ΕΤΟΣ ANNÉE 2 — 1936 — 1 ΤΕΥΧΟΣ FASCICULE

published 1937 — as stated by C. A. Issakides in letter dated 9 Oct 1937.

ΧΡΟΝΙΚΑ
ΤΟΥ
ΜΠΕΝΑΚΕΙΟΥ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ

ANNALES
DE L'
INSTITUT PHYTOPATHOLOGIQUE BENAKI

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE 30 SEPT 1937

ΚΗΦΙΣΙΑ - ΑΘΗΝΑΙ

ΤΥΠ. "ΕΣΤΙΑ" 7730

SOMMAIRE

		Page
Isaakidès C. A.	Liste II des insectes et autres animaux nuisibles aux plantes cultivées et des insectes auxiliaires de la Grèce	5
Sarejanni J. A.	Liste II des maladies des plantes cultivées et autres de la Grèce . .	8
Papadopoulou A.	Unkrautsämereien aus Weizenausputz verschiedener Landschaften Griechenlands.	13
Isaakidès C. A.	L'Eumarchalia (Schizomyia) Gennadii (P. Marchal) en Crète	17
Isaakidès C. A.	La puissance attractive de la mélasse pour la mouche des olives . .	26
Sarejanni J. A.	La pourriture du collet des solanées cultivées et la classification du genre Phytophthora	35
Sarejanni J. A.	Un parasite nouveau du caroubier.	53
	Tableaux Statistiques des Dégâts causés à l'Agriculture hellénique pendant l'année 1935 par les agents météoriques ainsi que par les parasites végétaux et animaux.	57

ΧΡΟΝΙΚΑ

ΤΟΥ

ΜΠΕΝΑΚΕΙΟΥ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ

ANNALES

DE L'

INSTITUT PHYTOPATHOLOGIQUE BENAKI

ΕΤΟΣ Β - ANNÉE II.

ΚΗΦΙΣΙΑ - ΑΘΗΝΑΙ

1936

ΜΠΕΝΑΚΕΙΟΝ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΝ

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Α. Ε. ΜΠΕΝΑΚΗΣ, ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Σ. Γ. ΔΕΛΤΑ

Κ. Α. ΙΣΑΑΚΙΔΗΣ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΝ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΝ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ

Κ. Α. ΙΣΑΑΚΙΔΗΣ, ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΝ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑΣ

Κ. Α. ΙΣΑΑΚΙΔΗΣ, ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ

Α. Ι. ΚΡΙΑΡΗΣ, ΒΟΗΘΟΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΝ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ

Ι. Α. ΣΑΡΕΓΙΑΝΝΗΣ, ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΠΟΡΩΝ

Δις Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΣ

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ ΚΑΙ ΜΟΥΣΕΙΟΥ

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΕΩΝ

INSTITUT PHYTOPATHOLOGIQUE BENAKI

COMITÉ ADMINISTRATIF

A. E. BENAKI, PRÉSIDENT

E. G. DELTA

PROF. DR. C. A. ISAAKIDÈS

PERSONNEL SCIENTIFIQUE

DIRECTION

PROF. DR. C. A. ISAAKIDÈS, DIRECTEUR

LABORATOIRE D'ENTOMOLOGIE

PROF. DR. C. A. ISAAKIDÈS, CHEF

A. I. KRIARIS, PRÉPARATEUR

LABORATOIRE DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE

J. A. SAREJANNI, CHEF

LABORATOIRE DE CONTROLE DE SEMENCES

MLLE DR. A. PAPADOPOULOU, CHEF DES TRAVAUX

SERVICE DE LA BIBLIOTHÈQUE ET DU MUSÉE

SERVICE DE LUTTE CONTRE LES ENNEMIS DES CULTURES

ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΤΟΥΣ Β, 1936

ΙΣΑΑΚΙΔΟΥ Κ. Α. Κατάλογος Β' τῶν βλαβερῶν εἰς τὴν γεωργίαν ἐντόμων καὶ ἄλλων ζῴων, ὡς καὶ τῶν ὠφελίμων ἐντόμων τῆς Ἑλλάδος 5

— Τὸ *Eumarchalia (Schizomyia) Gennadii (P. Marchal)* ἐν Κρήτῃ 17

— Ἡ ἑλκυστικὴ δύναμις τῆς μελάσσης διὰ τὸν δάκον 26

— Μία κάμπη ἐπιβλαβὴς εἰς τὴν ἐλαίαν τῆς Ἱεραπέτρας ἐν Κρήτῃ *[Erannis (Hybernia) bajaria Schiff. ab. sorditaria Hübn.]* 65

ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ Α. Σπόροι ζιζανίων εἰς σκύβαλα σίτου διαφόρων περιφερειῶν τῆς Ἑλλάδος 13

ΣΑΡΕΓΙΑΝΝΗ Ι. Α. Κατάλογος Β' τῶν ἀσθενειῶν τῶν καλλιεργουμένων καὶ ἄλλων φυτῶν τῆς Ἑλλάδος 8

— Ἡ σῆψις τοῦ λαιμοῦ τῶν καλλιεργουμένων Σολανωδῶν καὶ ἡ ταξινόμησις τοῦ γένους *Phytophthora* 35

— Ἓν νέον παράσιτον τῆς κερατέας 53

— Ἡ Βερτικιλλίωσις τοῦ βάμβακος ἐν Ἑλλάδι 79

— Φυτοπαθολογικαὶ σημειώσεις ΙΙ

1. Ἓν νέον παράσιτον τοῦ ἐλαιοκάρπου 86
2. Νέαι ἢ ὀλίγον γνωσταὶ ἀσθένειαι ὀφειλόμεναι εἰς μύκητας τοῦ γένους *Sclerotinia* 88
3. Ἓν νέον παράσιτον τῆς πιπεριᾶς 90
4. Μία νέα ἀσθένεια τῆς ἀμπέλου 91

Στατιστικὴ τῶν Ζημιῶν τῆς Ἑλληνικῆς γεωργικῆς παραγωγῆς ἐκ δυσμενῶν μετεωρολογικῶν παραγόντων καὶ φυτικῶν καὶ ζωϊκῶν παρασίτων κατὰ τὸ ἔτος 1935 57

TABLE DES MATIÈRES

DE L'ANNÉE II, 1936

ISAAKIDÈS C. A. Liste II des insectes et autres animaux nuisibles aux plantes cultivées et des insectes auxiliaires de la Grèce.. 5

— L'*Eumarchalia (Schizomyia) Gennadii (P. Marchal)* en Crète 17

— La puissance attractive de la mélasse pour la mouche des olives 26

— Une chenille arpenteuse nuisible à l'olivier d'Hiérapetra en Crète *[Erannis (Hybernia) bajaria Schiff. ab. sorditaria Hübn.]*.. 65

PAPADOPOULOU A. Unkrautsämereien aus Weizenausputz verschiedener Landschaften Griechenlands 13

SAREJANNI J. A. Liste II des maladies des plantes cultivées et autres de la Grèce.. 8

— La pourriture du collet des solanées cultivées et la classification du genre *Phytophthora*.. 35

— Un parasite nouveau du caroubier. 53

— La verticilliose du coton en Grèce.. 79

— Notes Phytopathologiques II

1. Un parasite nouveau des olives.. 86
2. Maladies nouvelles ou peu connues dues à des Sclerotinias. 88
3. Un nouveau parasite du piment. 90
4. Une nouvelle maladie de la vigne.. 91

Tableaux Statistiques des Dégâts causés à l'Agriculture hellénique pendant l'Année 1935 par les agents météoriques ainsi que par les parasites végétaux et animaux.. 57

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/hellenic-plant-protection-journal_1936_2_1

ΧΡΟΝΙΚΑ
ΤΟΥ
ΜΠΕΝΑΚΕΙΟΥ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ
ANNALES
DE L'
INSTITUT PHYTOPATHOLOGIQUE BENAKI
ΕΤΟΣ 2 1936 ΤΕΥΧΟΣ 1
ANNEE FASCICULE

LISTE II

DES INSECTES ET AUTRES ANIMAUX NUISIBLES AUX PLANTES CULTIVÉES ET DES INSECTES AUXILIAIRES DE LA GRÈCE*

par **C. A. ISAAKIDÈS,**
PROFESSEUR A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE AGRONOMIQUE D'ATHÈNES

ARACHNIDA

ERIOPHYIDAE

Eriophyes tiliae *(Pagenstecher)*. Sur tilleul. Kiphissia 1934.

Eriophyes tristriatus *(Nalepa)* **var. erineus** *(Nalepa)*. Sur noyer. Attique 1935.

INSECTA

ISOPTERA

TERMITIDAE

Reticulitermes lucifugus *(Rossi)*. Dans boiseries des maisons. Kiphissia 1934.

HEMIPTERA

PENTATOMIDAE

Eurydema ornata *L.* Sur choux. Chio 1934.

Nezara smaragdula *F.* **var. torquata** *F.* Sur coton. Messénie 1935.

Rhaphigaster nebulosa *Poda*. Sur pommier, poirier. Kiphissia 1934.

* Cette liste a été dressée d'après les échantillons examinés à l'Institut Phytopathologique Benaki dans les années 1934 et 1935.

APHIDIDAE

Pemphigus semilunarius *Pass.* Sur térébinthe. La Canée 1935.

Aploneura lentisci *Pass.* Sur lentisque. Kiphissia 1935.

COCCIDAE

Aulacaspis rosae *(Bouché).* Sur rosier. Kiphissia 1935.

Sphaerolecanium prunastri *(Fonsc.).* Sur pêcher. Kiphissia 1935.

Lichtensia viburni *Signoret.* Sur viorne. Jardin de l'Institut Phytopathologique Benaki 1935.

Eriococcus araucariae *Mask.* Sur araucaria. Athènes 1935.

LEPIDOPTERA

HYLOPHILIDAE

Earias insulana *Boisd.* Sur coton. Laconie, Messénie, Étolie 1935.

Earias insulana *Boisd.* **ab. anthophilana** *Snell.* Sur coton. Messénie 1635.

Earias insulana *Boisd.* **ab. semifascia** *Warren.* Sur coton. Messénie 1935.

PHYCITIDAE

Plodia interpunctella *Hübn.* Sur raisin sec de Corinthe, Pyrgos 1935, sur raisin sec sultanine. Xylocastron-Corinthie 1935.

Myelois ceratoniae *Zell.* Sur caroubes. Lassithion-Crète 1935.

PYRAUSTIDAE

Margaronia unionalis *Hübn.* Sur olivier. Agrinion 1935.

Loxostege sticticalis *L.* Sur coton. Livadia 1935.

EUCOSMIDAE

Polychrosis botrana *Schiff.* Sur raisin. Partout.

GELECHIADAE

Anarsia lineatella *Zell.* Sur amandier, Isthmie; sur pêcher, Attique 1935.

OECOPHORIDAE

Syringopais temperatella *Led.* Sur blé. Chio 1935.

HELIODINIDAE

Stathmopoda Guerini *Staint.* Sur pistachier. Attique, Isthmie, Syra 1935.

LYONETIADAE

Lyonetia clerkella *L.* Sur cerisier, griottier, pommier, cognassier. Pyrgos-Corinthie, Patras, Attique 1935.

TINEIDAE

Tineola biselliella *Hüm.* Dans les collections zoologiques de l'Institut Phytopathologique Benaki 1935.

Tinea pellionella *L.* Sur étoffes, vêtements, tapis de laine. Partout.

COLEOPTERA

CUCUJIDAE

Laemophloeus ferrugineus *Steph.* Sur blé en magasin. Patras 1935.

CANTHARIDAE

Cantharis obscura *L.* Sur poirier, pommier et autres arbres fruitiers. Janina 1935.

CHRYSOMELIDAE

Pachybrachys limbatus *Ménétr.* Sur vigne. Zante 1934.

CURCULIONIDAE

Phyllobius piri *L.* Sur poirier, cerisier. Attique 1934.

Sitona limosus *Rossi.* Sur lentilles et vesces. La Canée 1935.

SCARABAEIDAE

Anisoplia austriaca *Herbst.* Sur blé. Janina 1935.

HYMENOPTERA

CYNIPIDAE

Neuroterus lenticularis *Oliv.* Sur chêne. Comotini 1935.

VESPIDAE

Vespa orientalis *F.* Sur vigne, arbres fruitiers; nuisible aux abeilles. Chio 1935.

DIPTERA

CECIDOMYIDAE

Asynapta furcifer *Barnes.* Sur olivier. Agrinion, Zante 1934.

Oligotrophus Bergenstammi *Wachtl.* Sur poirier. Xylocastron-Corinthie 1934.

Eumarchalia Gennadii *(Marchal).* Sur caroubes. Crète 1934.

LONCHAEIDAE

Lonchaea aristella *Beck.* Sur figues. Chio, Attique, Messénie 1935.

LISTE II

DES MALADIES DES PLANTES CULTIVÉES ET AUTRES DE LA GRÈCE*

par J. A. SAREJANNI

1. MALADIES FONGIQUES ET BACTÉRIENNES

Allium cepa *L.*
Macrosporium *sp.*

Avena sativa *L.*
Puccinia graminis *Pers.*

Beta cicla *L.*
Cercospora beticola *Sacc.*

Brassica oleracea *L.*
Oidium erysiphoides *Fr.*
Peronospora parasitica *(Pers.) de Bary*

Capsicum annuum *L.*
Alternaria solani *Sorauer*
Fusarium *sp.*
Phytophthora capsici *Leon.*
Verticillium albo-atrum *Reinke et Berthold*

Chrysanthemum *sp.*
Macrophomina phaseoli *(Maubl.) Ashby*

Citrus limonia *Osbeck*
Coryneum concolor *Penz.*

Citrus medica *Linn.*
Penicillium digitatum *Sacc.*
Penicillium italicum *Wehmer*

Citrus nobilis *Lour.*
Armillariella mellea *(Fr.) Kaesten*
Septoria citri *Pass.*

* Cette liste a été dressée d'après les échantillons examinés à l'Institut Phytopathologique Benaki pendant les années 1934-1935; elle fait suite à la Liste I publiée dans les Annales de l'Institut Phytopathologique Benaki I, 2, pp. 13-20, 1935.

Citrus sinensis *Osbeck*

Aspergillus niger *Van Tiegh.*
Cladosporium citri *Briosi et Farn.*
Macrophomina phaseoli *(Maubl.) Ashby*
Penicillium digitatum *Sacc.*
Penicillium italicum *Wehmer*

Citrus *sp.*

Ascochyta *sp.*
Cytosporella citri *Magnaghi*
Ganoderma applanatum *Pers.*
Hendersonia *sp.*
Macrophomina phaseoli *(Maubl.) Ashby*
Phoma iners *Penz.*

Crataegus oxyacantha *L.*

Roestelia oxyacanthae *Link*

Cucumis melo *L.*

Fusarium niveum *E. E. Smith*
Oidium erysiphoides *Fries*

Dianthus caryophyllus *L.*

Fusarium *sp.*
Uromyces caryophyllinus *(Schrunk) Winter*

Eriobotrya japonica *Lindl.*

Microdiplodia miyakei *Sacc.*

Evonymus japonicus *L.*

Armillariella mellea *(Fr.) Kaesten*
Diplodia ramulicola *Desm.*
Mycosphaerella japonica *Pass.*
Oidium evonymi-japonici *(Arcang.) Sacc.*
Phyllosticta bolleana *Sacc.*
Septoria evonymi *Rahb.*

Ficus carica *L.*

Aspergillus *sp.*
Sclerotinia sclerotiorum *(Lib.) Mass.*

Fragaria vesca *L.*

Ascochyta fragariae *Sacc.*

Gossypium herbaceum *L.*

Cunninghamella elegans *Lendner*
Macrophomina phaseoli *(Maubl.) Ashby*

Gossypium *sp.*
Bacterium tumefaciens *Smith et Townsend*
Aspergillus niger *Van Tiegh.*
Phyllosticta Malkofii *Bubac*

Hordeum vulgare *L.*
Heterosporium *sp.*
Puccinia graminis *Pers.*

Hydrangea hortensiae *D. C.*
Oidium hortensiae *Jorst.*

Lavandula *sp.*
Armillariella mellea *(Fr.) Kaesten*

Ligustrum vulgare *L.*
Cladosporium herbarum *Link*

Magnolia *sp.*
Phyllosticta magnoliae *Cooke*

Medicago sativa *L.*
Rhizoctonia violacea *Tul.*
Sporonema phacides *Desm.*
Uromyces striatus *Schroet.*

Mesembrianthemum *sp.*
Phoma herbarum *West*

Nicotiana tabacum *L.*
Sclerotinia sclerotiorum *(Lib.) Mass.*
Thielavia basicola *(B. et Ba.) Zopf*

Olea europaea *L.*
Septoria oleae *Poll.*

Oryza sativa *L.*
Epicoccum neglectum *Desm.*
Helminthosporium oryzae *Migabe et Hori.*
Phyllosticta *sp.*

Petroselinum sativum *Hoffm.*
Cercospora petroselini *Sacc.*

Phaseolus vulgaris *L.*
Macrophomina phaseoli *(Maubl.) Ashby*

Pistacia vera *L.*
Uromyces terebinthi *(D. C.) Wint.*

Prunus armeniaca *L.*

Plenodomus *sp.*
Phoma persicaria *Schulz. et Sacc.*
Phytophthora cactorum *(L. et C.) Schroet.*
Sclerotinia laxa *Aderh. et Ruhl.*
Sphaeropsis malorum *Berk.*

Prunus cerasus *L.*

Bacterium tumefaciens *Smith et Townsend*
Sclerotinia laxa *Aderh. et Ruhl.*

Prunus communis *(L.) Fritsch*

Bacterium tumefaciens *Smith et Townsend*
Puccinia pruni-spinosae *Pers.*

Prunus domestica *L.*

Sclerotinia laxa *Aderh. et Ruhl.*

Prunus persica *(L.) Stocker*

Phoma *sp.*

Rhamnus *sp.*

Armillariella mellea *(Fr.) Kaesten*

Rosmarinus officinalis *L.*

Oidiopsis taurica *(Lev.) Salm.*

Sesamum *sp.*

Fusarium *sp.*
Macrophomina phaseoli *(Maubl.) Ashby*

Solanum lycopersicum *L.*

Alternaria solani *Sorauer*
Cladosporium herbarum *Link*
Oidiopsis taurica *(Lev.) Salm.*
Phytophthora infestans *(Mont.) de Bary*

Solanum melongena *L.*

Macrophomina phaseoli *(Maubl.) Ashby*
Macrosporium commune *Rab.*

Solanum tuberosum *L.*

Bacillus phytophthorus *Appel*
Pythium megalacanthum *de Bary*

Triticum *sp.*

Mycosphaerella Tassiana *de Not.*

Viola odorata *L.*
Ascochyta violae-hirtae *Bubac*
Vitis vinifera *L.*
Brachysporium caliginosum *C. E. Mass.*
Bacterium tumefaciens *Smith et Townsend*
Cercospora Roesleri *(Catt.) Sacc.*
Pythium debaryanum *Hesse*
Sclerotinia sclerotiorum *(Lib.) Mass.*
Uncinula necator *(Schw.) Burr.*

2. MALADIES A VIRUS

Cucumis sativus *L.*
Mosaïque
Cucurbita lagenaria *L.*
Mosaïque
Cucurbita pepo *L.*
Mosaïque
Phaseolus vulgaris *L.*
Mosaïque

UNKRAUTSÄMEREIEN AUS WEIZENAUSPUTZ VERSCHIEDENER LANDSCHAFTEN GRIECHENLANDS

von Dr. Ing. **A. PAPADOPOULOU.**

1. MITTEILUNG

Die neugegründete Samenkontrollabteilung des *phytopathologischen Institutes Benaki* (Kephissia) in Griechenland ist vorerst bestrebt, über die wichtigsten Herkunftsmerkmale vor allem der begleitenden Unkrautsamen seiner Kultursamen Aufschluss zu erhalten. Im folgenden soll eine *kurze Übersicht* jener Unkrautsamen gegeben werden, die sich im Weizenausputz verschiedener Herkünfte fanden. Durch die Unterstützung des Landwirtschaftsministeriums kamen Ausputzproben aus folgenden Landschaften zur Untersuchung: Larissa, Jannitza, Saloniki, Chalkidike und Volos.

Die hier gebotene Übersicht erhebt selbstverständlich keinen Anspruch auf Erfassung sämtlicher Begleitsamen; das ist im Hinblicke auf die geringe Zahl der Proben, die untersucht werden konnte, nicht möglich; ausserdem ist eine Arbeit über Provenienzmerkmale griechischer Sämereien so ziemlich vollkommen Neuland. In diesem Sinne mögen die hier gebotenen Übersichten betrachtet werden. Sie sollen Vorarbeiten für spätere eingehendere Schilderungen der begleitenden Unkrautsamen auch anderer griechischer Kultursamen sein.

1. Larissa:

Adonis æstivalis *Gaud.*
Agrostemma githago *L.*
Alopecurus agrestis *L.*
Anchusa italica *Retz.*
Andropogon sorghum *Brot.*
Anthemis arvensis *L.*
Anthemis cotula *L.*
Avena sterilis *L.*
Bellevalia romana *Rchb.*
Bifora radians *Bieb.*
Bonaveria securidaca *Desv.*
Bromus sterilis *L.*
Bupleurum protractum *Lnk.*
Carthamus lanatus *L.*
Caucalis latifolia *L.*
Caucalis nodosa *All.*
Centaurea solstitialis *L.*
Chrysanthemum segetum *L.*
Cirsium *sp.*
Cnicus benedictus *L.*

Convolvulus arvensis *L.*
Coriandrum sativum *L.*
Coronilla cretica *L.*
Galium aparine *L.*
Galium tricorne *Stok.*
Glaucium luteum *Scop.*
Iberis *sp.*
Lathyrus annuus *L.*
Lathyrus aphaca *L.*
Lathyrus cicera *L.*
Lathyrus hirsuta *L.*
Lepidium draba *L.*
Lithospermum arvense *L.*
Lolium temulentum *L.*
Lycopsis arvensis *L.*
Medicago hispida *Gaertn.*
Melilotus messanensis *All.*
Melilotus parviflorus *L.*
Myagrum perfoliatum *L.*
Neslia paniculata *Desv.*
Notobasis syriaca *L.*
Onobrychis *sp.*
Ornithogalum narbonense *L.*
Ornithopus compressus *L.*
Papaver rhoeas *L.*
Phalaris paradoxa *L.*
Polygonum convolvulus *L.*
Ranunculus arvensis *L.*
Rapistrum orientale *Crtz.*
Reseda lutea *L.*
Rumex acetosa *L*
Saponaria vaccaria *L.*
Scandix pecten-veneris *L.*
Sinapis arvensis *L.*
Sorghum halepense *Pers.*
Trigonella *sp.*
Veronica hederifolia *L.*
Vicia pannonica *Crantz.*
Vicia sativa *L.*

2. Jannitza:

Agrostemma githago *L.*
Alopecurus agrestis *L.*
Anthemis arvensis *L.*
Avena sterilis *L.*
Bifora radians *Bieb.*
Bromus commutatus *Schrad.*
Bupleurum protractum *Lnk.*
Caucalis latifolia *L.*
Caucalis nodosa *All.*
Cnicus benedictus *L.*
Coriandrum sativum *L.*
Coronilla cretica *L.*
Coronilla scorpioides *L.*
Galium aparine *L.*
Lathyrus aphaca *L.*
Lithospermum arvense *L.*
Lolium perenne *L.*
Lolium temulentum *L.*
Melissa officinalis *L.*
Myagrum perfoliatum *L.*
Neslia paniculata *Desv.*
Onobrychis *sp.*
Phalaris paradoxa *L.*
Poterium sanguisorba *L.*
Ranunculus arvensis *L.*
Rapistrum orientale *Crtz.*
Rumex acetosa *L.*
Saponaria vaccaria *L*
Scandix pecten-veneris *L.*
Veronica hederifolia *L.*
Vicia sativa *L.*

3. Saloniki:

Agrostemma githago *L.*
Bupleurum protractum *Lnk.*
Convolvulus arvensis *L.*
Coriandrum sativum *L.*
Galium aparine *L.*
Galium tricorne *Stok.*
Lathyrus aphaca *L.*
Lolium perenne *L.*
Lolium temulentum *L.*
Neslia paniculata *Desv.*
Onobrychis *sp.*
Ranunculus arvensis *L.*
Rapistrum orientale *Crtz.*
Saponaria vaccaria *L.*
Vicia sativa *L.*
Vicia segetalis *Thuil.*
Vicia villosa *Rth.*

4. Chalkidike:

Agrostemma githago *L.*
Anchusa italica *Retz.*
Avena sterilis *L.*
Bupleurum protractum *Lnk.*
Beta perennis *Halacsy*
Cnicus benedictus *L.*
Convolvulus arvensis *L.*
Coriandrum sativum *L.*
Cynoglossum pictum *Ait.*
Galium aparine *L.*
Galium tricorne *Stok.*
Lepidium draba *L.*
Lolium perenne *L.*
Lolium temulentum *L.*
Lithospermum arvense *L.*
Onobrychis *sp.*
Medicago hispida *Gaertn.*
Neslia paniculata *Desv.*
Phalaris paradoxa *L.*
Plantago lanceolata *L.*
Poterium sanguisorba *L.*
Rapistrum orientale *Crtz.*
Reseda lutea *L.*
Rumex acetosa *L.*
Saponaria vaccaria *L.*

5. Volos:

Agrostemma githago *L.*
Anchusa italica *Retz.*
Avena sterilis *L.*
Bifora radians *Bieb.*
Bromus sterilis *L.*
Bupleurum protractum *Lnk.*
Calendula officinalis *L.*
Caucalis latifolia *L.*
Caucalis nodosa *All.*
Cnicus benedictus *L.*
Convolvulus arvensis *L.*
Coronilla scorpioides *L.*
Galium aparine *L.*
Glaucium luteum *Scop.*
Lathyrus aphaca *L.*
Lathyrus cicera *L.*

Lepidium draba *L.*
Lithospermum arvense *L.*
Lolium perenne *L.*
Lolium temulentum *L.*
Medicago hispida *Gaertn.*
Melilotus parviflorus *L.*
Notobasis syriaca *L.*
Papaver rhoeas *L.*
Phalaris *sp.*
Ranunculus arvensis *L.*
Rapistrum orientale *Crtz.*
Saponaria vaccaria *L.*
Scandix pecten-veneris *L.*
Trigonella corniculata *L.*
Veronica hederifolia *L.*

Wesentliche Unterschiede innerhalb der hier bearbeiteten Landschaften ergeben sich nicht. Ob die grössere oder geringere Mannigfaltigkeit von Unkrautsamen in den einzelnen Gebieten typisch ist, kann auf Grund der vorliegenden Untersuchungen nicht entschieden werden. Immerhin scheinen einzelne Unkrautarten auf, die jedenfalls nur für Griechenland spezifisch sind. Spätere Untersuchungen, welche die Häufigkeit der einzelnen Arten berücksichtigen werden, werden dies vermutlich bestätigen.

L'EUMARCHALIA (SCHIZOMYIA) GENNADII (P. MARCHAL) EN CRÈTE

par **C. A. ISAAKIDÈS,**

PROFESSEUR A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE AGRONOMIQUE D'ATHÈNES

En janvier 1936, nous avons été incité par Sir Guy A. E. Marshall, Directeur de l'Institut Entomologique Impérial de Londres, à vérifier, comment l'*Eumarchalia (Schizomyia) Gennadii*. (P. Marchal) subsiste pendant les mois d'été. D'après les renseignements qui nous ont été communiqués, M. H. M. Morris, entomologiste du Gouvernement à Chypre, qui s'occupait de cette question, n'avait pas réussi jusqu'alors à trouver trace de cet insecte pendant la période estivale.

P. Gennadius, Directeur de l'Agriculture à Chypre, fut le premier qui observa l'insecte à cette île dans les caroubes, en 1900; dans sa monographie *Du Caroubier* il écrit que cet insecte « *doit être selon toute probabilité une espèce de Cécidomyie* ».

P. Marchal, de l'Institut de France, le décrit et conclut: « *Bien que l'espèce, qui vient d'être décrite à ses différents stades évolutifs, s'écarte du genre* Schizomyia, *tel qu'il est défini par Kieffer, par le nombre des articles des palpes (seulement 2 au lieu de 4), je pense, pour ne pas multiplier les coupes génériques, devoir la rapporter à ce genre. Les caractères de la larve jeune pourvue de crochets anaux et d'une plaque dorsale, ainsi que celui des antennes garnies de soies longues et nombreuses, l'écartent en effet du genre* Asphondylia, *H. Loew et permettent de la rapporter au genre* Schizomyia, *Kieffer.* »

Giacomo Del Guercio, décrivant cet insecte en 1913 écrit: « *Per questo carattere dei palpi non può essere compresa nelle* Schizomyia *Kieff., nel quale genere le specie si presentano con 4 e non con 2 articoli nei palpi. E noi per questo essendo costretti a distinguere, formiamo con la* S. Gennadii *il tipo di un nuovo sottogenere, al quale ci piace di imporre il nome di* Eumarchalia, *da quello del chiarissimo professore e collega egregio Marchal, che pel primo la specie ha studiata e descritta.* »

On ne sait pas sur quoi M. H. M. Morris se basa pour nommer l'insecte en question *Asphondylia.*

Sir Guy Marshall eut l'obligeance de nous communiquer un

memorandum du Dr. H. F. Barnes, dans lequel ce dernier a consigné tout ce qui est connu de la biologie de cet insecte et a suggéré les solutions probables du problème: 1) les œufs dureraient tout l'été, 2) il y aurait une seconde génération après celle du printemps, 3) l'éclosion du printemps ne serait que partielle.

Sur la base de tout ce qui précède: la monographie *Du Caroubier* de P. Gennadius, 1900; l'article *La Cécidomyie des Caroubes, Schizomyia Gennadii,* Marchal, du Dr. P. Marchal (Annales de la Société Entomologique de France, Vol. LXXIII p. 561); l'article *Intorno ad uno nuovo nemico del Carubo in Italia, Eumarchalia Gennadii,* (Marchal) de Giacomo Del Guercio (Redia, Vol. IX, 1913, p. 227) ainsi que de nos propres observations pendant l'année 1936, nous sommes arrivés aux conclusions qui suivent.

Le caroubier se trouve en Crète à l'état spontané, et la production des caroubes est importante surtout dans le Département de Lassithion, où elle s'élève en moyenne à environ 15.000.000 d'ocques par an. Un arbre produit annuellement environ 5 ocques de caroubes.

On distingue le caroubier sauvage du caroubier cultivé. Des caroubiers sauvages comme des caroubiers cultivés les uns sont des femelles, ils fleurissent et donnent des fruits, les autres, mâles, ne portent pas de fruits.

On greffe à œil les caroubiers sauvages et les caroubiers mâles; on choisit le greffon sur les arbres les plus productifs.

Les soins culturaux qu'on donne au caroubier se résument à la taille, c'est à dire à l'enlèvement des rameaux secs et des rejets. Ces travaux s'effectuent pendant et après la récolte, en Septembre, et sont répétés tous les 5 ou 6 ans.

Les caroubes se récoltent un peu après le 15 Août. Leur valeur varie de 1 à 3 drachmes l'ocque, livraison au port d'exportation.

Le caroubier planté dans des terrains frais donne des caroubes noires, longues, droites, épaisses, d'un bel aspect, contenant environ 40 % de sucre. Planté dans des terrains secs, il donne des fruits plus courts, courbes, étroits, minces, moins beaux mais contenant même 48 % de sucre.

Ce sont les caroubes provenant de terrains frais qui sont le plus atteintes par l'*Eumarchalia Gennadii,* (P. Marchal). En général 10 % des caroubes de Lassithion sont noueuses. Les caroubes noueuses sont celles qui, atteintes par l'*Eumarchalia,* n'ont cependant pas été détruites et ont pu arriver à maturité. Ces fruits sont de couleur brune mais déformés, les uns en forme de disque, les autres en forme

de calebasse. Les caroubes noueuses ne se récoltent pas. Mais la réduction de la production provoquée par l'*Eumarchalia* est bien supérieure à la proportion indiquée, car le nombre des jeunes caroubes atteintes est très élevé. L'*Eumarchalia* en effet s'attaque aux caroubes très petites, ayant à peine 7 mm, tant les fécondées que les non fécondées. Les caroubes fécondées atteintes sèchent avant d'avoir atteint 4 à 5 cm. Elles sont à l'intérieur pleines de moisissures, dont les spores entrent par le trou de sortie de l'*Eumarchalia* ou de son parasite. Il n'est pas possible de déterminer la proportion de jeunes caroubes ainsi détruites par cet insecte.

P. Gennadius décrit de la manière suivante les dégâts causés par l'*Eumarchalia* sur les caroubes dans sa monographie *Du Caroubier :*

«*La maladie la plus nuisible au caroubier à Chypre est certainement la* brachycarpie, *observée ici depuis une trentaine d'années et dont le développement s'intensifie par périodes. C'est seulement au cours de l'année dernière que j'ai pu vérifier la cause de cette maladie.*

Un petit insecte qui n'est pas encore déterminé, mais qui doit être, selon toute probabilité, une espèce de Cécidomyie, dépose ses œufs à l'automne sur le fruit encore tout jeune du caroubier. Les larves qui éclosent de ces œufs pénètrent dans le fruit (1 à 4 par fruit) et commencent à se nourrir à ses dépens. La caroube qui est ainsi attaquée se gonfle, cesse de s'accroître en longueur et reste courte ou bien se dessèche sur l'arbre avant d'arriver à maturité.

Lorsque les pluies d'automne tardent à venir, la maladie se trouve favorisée dans son développement, tandis que des pluies précoces et relativement abondantes paraissent l'enrayer. Je ne vois pas d'autre remède contre ce fléau que la récolte et la destruction des fruits attaqués quand ils sont encore jeunes».

En Crète, le caroubier donne ses premières fleurs dans les endroits frais, irrigués. C'est dans ces terres que M. Tsoumis, Chef du Service Agricole de Lassithion, a observé dès la mi-juillet les inflorescences, qu'on nomme dans la région *virghious*. Elles apparaissent en premier lieu sur les rameaux minces, ensuite sur les plus épais et enfin sur les grosses branches. La floraison se prolonge, dans ces terrains jusqu'au 23 avril de l'année suivante, date, à laquelle M. Samiotakis, agronome à Lassithion, a observé de nouveaux *virghious*. On n'a pas jusqu'ici vérifié s'il y a floraison du caroubier pendant la période de la fin avril jusqu'au mois d'août.

Dans les terrains secs, où le caroubier pousse principalement, la floraison commence plus tard et finit plus tôt.

En août 1936 nous avons compté de 30 à 60 fleurs fermées à chaque inflorescence. Toutes les fleurs d'une inflorescence ne sont pas fécondées. Beaucoup d'entre elles, non fécondées donnent des caroubes non évoluées qui tomberont, tandis que peu nombreuses sont celles qui donnent des caroubes atteignant à cette saison une longueur de 18 mm. même attaquées par l'*Eumarchalia*, connues dans la région sous le nom *grountzous*.

Les premiers jours de février 1936, l'occasion se présenta pour nous, de nous rendre à Hiérapetra, centre de production et d'exportation des caroubes du Département de Lassithion. Nous y avons observé qu'il y avait sur les caroubiers des grappes avec quelques caroubes de 10 mm. de longueur, non attaquées, ainsi que de grandes caroubes isolées indemnes. En même temps, il existait des grappes de huit petits fruits en moyenne de 2,5 cm. environ de longueur, la plupart attaquées par l'*Eumarchalia* et quelques-unes portant le trou de sortie du Diptère ou de son parasite.

A la suite de notre demande nous avons reçu le 16 mai, du Service Agricole de Lassithion des échantillons de caroubes, dont les unes mesuraient 12 cm. de longueur et 2 cm. de largeur et les autres avaient 2 cm. environ de longueur. Quelques-unes des grandes et des petites étaient attaquées et contenaient à cette époque de petites larves d'*Eumarchalia*, les unes médiocrement, mais la plupart parfaitement développées mesurant plus de 2.000 μ de long, ainsi que des nymphes. Une grande proportion, le tiers environ, des caroubes contenait des larves d'*Eurytoma*, que le Dr. Ch. Ferrière du British Museum avait déterminé, il y a deux années, comme *Eurytoma dentata*, Mayr. Trois *Eumarchalia* femelles et un mâle sortirent des caroubes le 16 et le 17 mai; le 16 mai en sortirent également 8 *Eurytoma* femelles et 4 mâles. La sortie des adultes *Eumarchalia* et *Eurytoma* se prolongea jusqu'au 10 juin. Les caroubes s'endurcirent alors à cause de la sécheresse du laboratoire.

Du 16 mai au 10 juin de 400 caroubes observées sont sortis 19 *Eumarchalia* et 33 *Eurytoma*.

Le 10 juin nous avons reçu de nouvelles caroubes du Service Agricole de Lassithion. Toutes étaient petites, de 3 cm. de long, et attaquées dans une proportion de 50 %. Elles renfermaient des larves d'*Eumarchalia*, quelques-unes très petites, mais la plupart plus grandes. Nous y avons également trouvé quelques larves entièrement développées et 4 nymphes, ainsi que des larves et des nymphes d'*Eu-*

rytoma. De ces caroubes reçues le 10 juin sont sortis en tout 1 *Eumarchalia* et 9 *Eurytoma.*

Sans aucun doute il y a une génération d'*Eumarchalia* dont les adultes étaient sortis des caroubes reçues en premier lieu, c'est à dire pendant tout le mois de mai et le début de juin. Il y a une seconde génération dont les larves se trouvent dans les caroubes en juin.

Dans les caroubes rapidement desséchées dans notre laboratoire les larves de la seconde génération ont péri sans donner des adultes. Dans ces caroubes desséchées nous avons trouvé une larve d'*Eumarchalia* morte avec l'extrémité de la tête sous la surface de la caroube et dont la tête sortait à peine de l'exuvie de la nymphe sans réussir à percer la paroi trop sèche de la caroube.

Le 9 juillet nous avons reçu du Service Agricole de Lassithion de nouvelles caroubes cueillies le 1er juillet. Elles étaient également petites, de 3 cm. de longueur en moyenne. Dans la boîte qui les contenait, nous avons trouvé des déjections provenant probablement du *Myelois ceratoniae,* Zell., un *Eumarchalia* vivant et trois morts, treize exuvies de nymphes d'*Eumarchalia* et trois autres qui émergeaient des trous des caroubes ouverts par les larves. Enfin nous avons trouvé douze *Eurytoma* vivants et sept morts.

Sur 100 caroubes attaquées,

64 contenaient des larves d'*Eumarchalia,* quelques-unes petites, mais la plupart bien développées,

6 contenaient des nymphes d'*Eumarchalia*,

18 contenaient des *Eurytoma* à l'état de larve, de nymphe et d'insecte parfait,

12 étaient perforées et moisies à l'intérieur.

Le 11 juillet sortirent 2 *Eumarchalia* et 12 *Eurytoma.*

Par conséquent vers le milieu de juillet, la sortie des adultes de la seconde génération d'*Eumarchalia* était imminente.

Le 14 août nous avons reçu du Service Agricole de Lassithion des échantillons des caroubes se trouvant à cette date sur les caroubiers, prélevées le 9 août et emballées séparément, soit: a) grappes de caroubes nouvellement formées se trouvant par groupes de 20 en moyenne sur chaque axe. Ces caroubes mesuraient 12 mm. de longueur et même plus; b) grappes des caroubes attaquées de la fructification précédente, dont quelques-unes de couleur brune atteignaient 8 cm., tandis que les autres jaune verdâtre par places, avaient 4 à 5 cm. de longueur: c) caroubes brunes, noueuses ou calebassées,

mûres, contenant une seule graine et d'une longueur d'environ 5 cm.; d) caroubes saines, brunes régulières, mûres, d'une longueur de 17 à 20 cm.

En ouvrant ces échantillons le 14 août, nous avons trouvé, au milieu des caroubes a) les insectes suivants:

Eumarchalia Gennadii, (Marchal) 6
Eurytoma dentata, Mayr femelles 6
Do mâles 5
Eupelmus urozonus, Dalm. femelles 6
Do mâles 3

Nous avons placé les échantillons dans des cages séparées. Dans la cage de l'échantillon a) nous avons trouvé le lendemain:

Eumarchalia Gennadii, (Marchal) 3 et un nombre égal d'exuvies de nymphe.
Eurytoma dentata, Mayr femelle 1
Do mâles 4
Eupelmus urozonus, Dalm. femelle 1
Do mâles 5

Dans la cage de l'échantillon b) nous avons trouvé 2 Cécidomyies et les exuvies des nymphes dont elles étaient sorties.

Ainsi, vers le milieu d'août, les Cécidomyies sortent tant des caroubes jaune verdâtre mûres de la fructification précédente que des caroubes très précoces et à peine formées provenant de la nouvelle floraison.

Au milieu de septembre nous nous trouvions encore dans le Département de Lassithion. A cette époque nous avons vu, sur les caroubiers, des *virghious* avec des fleurs non épanouies, des jeunes caroubes jusqu'à 2,5 cm. de longueur, des caroubes de la fructification précédente, d'un jaune verdâtre et une longueur de 4 cm. environ, ainsi que des caroubes noueuses et d'autres saines et normales. Tandis que sur les inflorescences se trouvent de 30 à 60 fleurs, les caroubes mûres se présentent soit isolées, soit plus rarement par petits groupes de 5 à 6 au maximum.

Nous avons aussi trouvé à cette époque, autour du village Vrysses de Merambello des larves et quelques nymphes d'*Eumarchalia* dans les petites caroubes de la dernière floraison. Nous avons pu remarquer la présence de plusieurs larves, parfois 6, dans la même silique, larves qui étaient du même âge ou bien étaient dans des stades différents d'évolution.

Dans un grand nombre de jeunes caroubes, nous avons trouvé

l'*Eurytoma,* à l'état de larve, de nymphe et d'insecte parfait. Nous avons même trouvé dans une caroube, 3 larves d'*Eurytoma* et, à côté, une larve d'*Eumarchalia.* Dans les caroubes jaune verdâtre de la production précédente, nous avons trouvé l'*Eurytoma* à l'état d'insecte parfait.

Le 17 septembre, nous avons récolté à Lassithion et emporté à notre laboratoire des échantillons de caroubes de la nouvelle floraison. Nous avons observé que 45 % de ces fruits portaient des orifices de sortie de la Cécidomyie ou de ses parasites. Nous avons posé ces caroubes dans des cages et recueilli les insectes parfaits qui s'y trouvaient le 26 septembre, le 3 octobre et le 20 octobre. Le tableau suivant montre les insectes sortis.

	26 septembre	3 octobre	20 octobre	total
Eumarchalia Gennadii, (Marchal)	12	3	1	16
Eurytoma dentata, Mayr femelles	12	8	2	22
Do mâles	10	10	1	21
Eupelmus urozonus, Dalm. femelles	21	12	8	41
Do mâles	14	13	8	35
Dinarmus sp. femelles	2	1		3
Tetrastichus flavovarius, Nees	12	6		18

Il est caractéristique que dans les échantillons reçus le 16 mai, le 10 juin, le 9 juillet, nous ne trouvions que l'*Eurytoma,* tandis que dans l'échantillon reçu le 14 août nous avons trouvé avec l'*Eurytoma* l'*Eupelmus urozonus,* Dalm., en nombre inférieur au premier, et que, dans l'échantillon du 17 septembre, l'*Eupelmus urozonus,* Dalm. se trouve en plus grand nombre que l'*Eurytoma.* En même temps nous avons trouvé dans le même échantillon un *Dinarmus* sp. et en grand nombre le *Tetrastichus flavovarius,* Nees.

Le 24 octobre nous avons reçu de nouvelles caroubes du Service Agricole de Lassithion. Les plus petites avaient 10 mm. et les plus grandes 20 mm. de long. En les examinant, nous avons trouvé des larves d'*Eumarchalia* aussi bien dans les petites caroubes que dans les grandes. Le jour où nous avons reçu l'échantillon, nous y avons recueilli :

Eumarchalia Gennadii, (Marchal) 13
Tetrastichus flavovarius, Nees 28

Le 30 octobre des mêmes fruits nous avons retiré :

Eumarchalia Gennadii, (Marchal) 3
Tetrastichus flavovarius, Nees 57

Il est à remarquer que nous n'avons pas trouvé ni d'*Eurytoma*, ni d'*Eupelmus*. Le 12 novembre, nous récoltâmes encore dans les mêmes caroubes :

Eumarchalia Gennadii, (Marchal) 1
Tetrastichus flavovarius, Nees 22

La disparition de l'*Eurytoma* et de l'*Eupelmus* et l'abondance du *Tetrastichus* sont caractéristiques et soulèvent le problème si ce dernier est bien un parasite de la Cécidomyie ou un parasite des deux Chalcidiens.

Nos observations précédentes nous conduisent aux conclusions suivantes :

Il est de fait que les caroubes à peine formées en juillet, fécondées ou non, sont attaquées par l'*Eumarchalia* et que vers la mi-août, sortent de ces jeunes caroubes des Cécidomyies qui trouveront de jeunes caroubes, c'est à dire un milieu propice, pour y déposer leurs œufs pendant tout l'automne. Le nombre des générations d'*Eumarchalia* depuis août jusqu'à l'hiver est à vérifier.

En mai et au début de juin, existent des insectes parfaits, qui donnent naissance à une seconde génération, dont les larves se trouvent en juin, et dont les insectes parfaits apparaissent en juillet pour attaquer les caroubes produites par la première floraison. Il n'est pas connu, si les fleurs d'avril sont celles dont les fruits recevront les œufs de l'*Eumarchalia* en mai, ou s'il existe des fleurs plus avancées, dont les caroubes gardent les larves jusqu'au mois de juillet.

De toute façon, l'*Eumarchalia (Schizomyia) Gennadii*, (P. Marchal) peut vivre en Crète, et vit d'une façon continue dans les caroubes, sans être obligé de rechercher dans une autre partie du caroubier ou sur une autre plante un milieu pour le développement de sa progéniture.

On a remarqué en Crète que, dans les lieux exposés aux vents, les dégâts de la Cécidomyie sont moins importants.

M. Samiotakis remarqua à sa propriété couverte de caroubiers que la taille et l'éclaircissement du feuillage a diminué et réduit à néant les dégâts de l'insecte sur les arbres très infectés auparavant.

Ce fait indique quel est pour la Crète, le moyen le plus efficace à appliquer contre l'*Eumarchalia Gennadii*. Mais ce procédé ne trouve pas facilement son application générale, car il nécessite une assez forte dépense, qui ne peut pas être compensée par la valeur minime du bois enlevé, quand la taille est répétée chaque deux ou trois ans. On devrait cependant essayer la taille obligatoire des caroubiers

c'est à dire l'éclaircissement de leur feuillage sur des grandes surfaces dans des années déterminées pour vérifier, s'il y a intérêt à appliquer cette mesure pour diminuer les pertes causées par la Cécidomyie des caroubes.

Ce travail était déjà prêt pour sa publication, quand nous avons eu connaissance de l'«*Annual Report of the Department of Agriculture for the year 1935*», de Chypre, publié en octobre 1936, dans lequel est inséré un article relatif aux recherches sur la Cécidomyie des caroubes. Ces recherches, pour lesquelles un fonctionnaire a été disposé, mirent en lumière le fait, qu'outre l'apparition des adultes au printemps et au commencement de l'été, cet insecte a encore au moins deux générations dans les caroubes nouvellement formées à la fin de l'été et en automne.

Il n'était pas connu, comment cet insecte subsiste depuis sa sortie en mai jusqu'à la ponte suivante dans les jeunes caroubes formées à partir du mois de juillet. On a recherché un porteur intermédiaire parmi de nombreuses légumineuses spontanées ou une autre partie du caroubier qui serait attaquée, mais sans succès. Il semble que les adultes les plus tardifs de la génération du printemps apparaissent assez tard pour pouvoir pondre leurs oeufs dans les caroubes les plus précoces en juillet.

L'altitude influe sur la date d'apparition des insectes parfaits. Sur des collines de 1200 à 1500 pieds, les adultes apparaissent un mois plus tard que dans les lieux avoisinant la mer, à peine éloignés 2 à 3 milles des premiers.

L'intensité de l'attaque de la Cécidomyie peut différer considérablement dans des aires voisines sans raisons apparentes.

On a observé un parasitisme assez élevé de la Cécidomyie par les *Pseudocatolaccus asphondyliae,* Masi, *Tetrastichus flavovarius,* Nees et *Eurytoma dentata,* Mayr.

LA PUISSANCE ATTRACTIVE DE LA MÉLASSE POUR LA MOUCHE DES OLIVES

par **C. A. ISAAKIDÈS,**

PROFESSEUR A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE AGRONOMIQUE D'ATHÈNES

L'emploi en Grèce des appâts à base de mélasse pour la lutte contre la Mouche des olives date de 1907. Cette année-là, nous avons suspendu dans les oliveraies au Mont Pélion des sachets remplis de son melangé avec de la mélasse et de l'arsénite de soude.

En 1914 la lutte contre la Mouche des olives fut appliquée à Filiatra sur 59.000 oliviers. L'étendue couverte de ces arbres a été divisée en trois parties. A la première on appliqua les aspersions avec une solution d'arsénite de soude dans de la mélasse diluée; à la seconde on employa également les aspersions avec une solution d'arsénite de soude dans du moût de raisin dilué, et enfin à la dernière on employa la méthode mixte des aspersions et des bassinets.

En 1916, la lutte fut de nouveau appliquée à Filiatra sur 22.700 oliviers. Les arbres furent alors aspergés avec une solution d'arsénite de soude dans du moût dilué.

Dans les cas précédents, nous avions employé de la mélasse de betterave que nous fournissait la sucrerie de Lazarina en Thessalie.

Les résultats de ces essais furent assez satisfaisants pour nous amener d'entreprendre en Grèce avant tout autre pays, la lutte contre le Dacus sur une vaste échelle, c'est à dire sur des millions d'oliviers.

En 1920 nous avons étendu la lutte contre la Mouche des olives sur plus de 3.500.000 oliviers, dans les oliveraies de la péninsule Chalcidique, du Mont Pélion et de la Triphyllie en Péloponnèse [1].

Nous ne faisions alors qu'asperger les arbres avec le liquide dacicide. Pour la préparation de ce dernier nous utilisions de la mélasse de canne à sucre d'Égypte, d'une teneur en sucre de 60 à 62 %, mélasse que la Maison P. Cozzika d'Égypte nous fournissait au prix de £. 10 la tonne. Nous avions utilisé aussi une petite quantité de

---

[1] *C. A. Isaakidès.* La lutte contre la Mouche des olives, Dacus oleæ (Rossi) Meig., durant l'année 1920 en Grèce. Athènes 1920.

mélasse d'une teneur en sucre de 48 à 50 % que nous fournissait la Société des Vins et Spiritueux. La mélasse était alors expédiée dans des fûts en bois.

Cette année-là, on remarqua, que la mélasse d'Égypte était visqueuse, tandis que celle de la Société des Vins et Spiritueux était fluide. Si le liquide dacicide était préparé avec de la mélasse d'Égypte, on voyait ses gouttelettes adhérer fortement sur le feuillage, auquel il était projeté; au contraire les gouttelettes du liquide dacicide à base de la mélasse de la Société des Vins et Spiritueux ne s'arrêtaient pas sur les feuilles mais elles glissaient et coulaient sur le sol. En même temps on a constaté que les oliveraies aspergées avec le liquide dacicide à base de mélasse d'Égypte gardaient pendant plusieurs jours l'odeur de la mélasse rappelant celle de la réglisse.

Les résultats obtenus alors sont restés mémorables et impressionnèrent les producteurs tellement, qu'ils crurent que le dacicide était une panacée contre toutes les maladies de leurs arbres. Des agrumes aspergés avec le liquide dacicide furent brûlés. Les résultats de ce travail accompli sur une grande échelle ont été appreciés tant par les oléiculteurs, que par les Services s'occupant de l'économie nationale et des finances publiques.

En 1921, année où l'on attendait une riche récolte dans les îles Ioniennes, la lutte contre le Dacus fut exécutée dans les oliveraies de l'île de Corfou, de l'île de Leucas et de Prévéza, soit sur 4.500.000 oliviers [1].

Cette année nous avons utilisé la mélasse fournie par la Maison Cozzika d'Égypte; les producteurs de Corfou gardent un vif souvenir des propriétés de cette mélasse et en particulier de l'odeur, qu'elle communiquait aux oliveraies. Le Professeur Silvestri, qui visita Corfou en 1921 pour constater les résultats de la lutte contre le Dacus, en parcourant les oliveraies, exprima la vive impression, que lui fit l'odeur de mélasse, qui y régnait.

En général, après une longue expérience, les oléiculteurs se sont formés en Grèce l'opinion, que lorsque le travail de l'aspersion est bien exécuté, la forte et persistante odeur de réglisse émanée par la mélasse est déjà un bon indice, qui plaide en faveur de l'efficacité du

[1] *C. A. Isaakidès.* Les travaux de lutte contre la Mouche des olives, Dacus oleæ (Rossi) Meig., en Grèce au cours de l'année 1921. Revue Internationale des Renseignements Agricoles, Institut International d'Agriculture 1924.

traitement et de la sauvergarde de la récolte. Les résultats des travaux en 1921 furent exactement identiques à ceux de 1920.

Le succès des mesures prises pour lutter contre la Mouche des olives les premières années où elles furent appliquées, provoqua les demandes des oléiculteurs de toutes les régions oléicoles. Tous demandaient que leurs oliveraies soient traitées par cette méthode, afin de prévenir les ravages considérables que le Dacus causait partout. Ces exigences se manifestèrent plus vivement en 1922, année où l'on attendait en général une abondante récolte d'olives.

La généralisation de la lutte contre la Mouche des olives pût être réalisée grâce à la création de la Caisse de l'Olivier par la loi 2805, de la Caisse de Prévoyance de la Production Oléicole du Mont Pélion par la loi 2753, et des autres Caisses de Prévoyance de la Production Oléicole fondées par la loi 3147.

Dans les années suivantes, la lutte contre la Mouche des olives n'a pas été effectuée aussi parfaitement que les années précédentes. En effet les nombreuses demandes des oléiculteurs qui tous à la fois demandaient de traiter leurs oliveraies, les difficultés économiques que traversait le Pays pour les longues et dures guerres, la connaissance imparfaite qu'on avait alors des qualités de la mélasse dont on ne demandait dans les adjudications d'achat que le titre en sucre, enfin l'emballage de la mélasse dans des fûts en métal souvent impropres et pourvus d'odeurs d'huile de lin et autres peut-être répulsives pour l'insecte, furent les causes principales des échecs partiels de la lutte artificielle contre le Dacus. Aux causes ci-dessus, on doit ajouter le nombre restreint des agronomes spécialisés, qu'on a pu occuper pour le traitement des 11 millions d'oliviers en 1922 et 1924. Il faut aussi remarquer que le Gouvernement d'alors était presque uniquement absorbé par la guérison des plaies causées par la campagne d'Asie Mineure.

Malheureusement nous ne discernâmes pas toujours exactement les causes des insuccès de la lutte artificielle et nos efforts en vue d'y remédier, n'apportèrent pas toujours l'amélioration désirée. Ainsi dans certaines régions, heureusement peu nombreuses, la confiance des oléiculteurs dans l'efficacité de la lutte contre le Dacus commença à diminuer.

A Corfou, les producteurs, convaincus de l'importance de la qualité de la mélasse et voulant avoir la meilleure, achetèrent en Italie une mélasse arséniée, qui leur avait été recommandée. Mais les résultats qu'ils obtinrent avec ce dernier produit, ne furent pas assez

satisfaisants pour réessayer une autre année cette mélasse. Dans certaines régions de Corfou les oléiculteurs refusèrent, en 1933, d'appliquer la lutte contre le Dacus, si l'on n'employait pas une mélasse ayant une odeur semblable à celle qui a été utilisée en 1921.

Ces dernières années, nous avons eu recours consécutivement à de la mélasse provenant d'Égypte, que nous avons préférée à la mélasse de betterave parce que la première a une odeur rappelant le plus celle de la réglisse et elle est plus visqueuse que la seconde.

Nous achetons annuellement 2.500 à 4.000 tonnes de mélasse; son achat, son emballage et son transport dans les régions de production oléicole coûtent aux oléiculteurs environ 6.600.000 de drachmes. La dépense totale pour la lutte contre la Mouche des olives n'est pas inférieure à 50 millions de drachmes par an.

En suivant pendant des années les résultats obtenus dans les oliveraies par l'emploi de mélasse de diverses provenances, nous avons remarqué que la bonne mélasse dite d'Égypte ne donnait pas toujours des résultats aussi satisfaisants qu'en 1920 et en 1921, même quand les travaux de la lutte étaient exécutés d'une façon irréprochable.

D'autre part, en étudiant les propriétés de la mélasse, nous avons observé que celle-ci, exposée à l'air, subit deux changements: a) il se forme à sa surface, en quelques minutes, une pellicule, b) même les échantillons qui émettent une forte odeur, au bout de quelques jours d'exposition à l'air deviennent presque inodores.

L'intensité de ces changements varie avec la provenance de la mélasse.

Nous avons constaté la première de ces propriétés de la façon suivante: Désirant trouver une méthode simple pour apprécier la viscosité de la mélasse, nous avons employé le viscosimètre E. P. C. modifié. Cet instrument est composé d'une tige de métal pourvue sur sa longueur de deux index, et se terminant par un poids. Nous plongeons cette tige dans un cylindre rempli de mélasse à une température déterminée, et nous constatons très exactement à l'aide d'un chronomètre le temps qui s'écoule depuis que l'index inférieur touche la surface de la mélasse jusqu'au moment où l'index supérieur y arrive. Nous avons observé aux cours de déterminations successives de la viscosité du même échantillon de mélasse, des différences de durée de la plongée de la tige métallique. Cela tient à ce qu'il se forme, à la surface de la mélasse, au bout de deux ou trois minutes, une couche mince et ferme, dont l'existence se constate en la soulevant convenablement. Ce phénomène nous remit en mémoire une

observation, que nous avions fait autrefois: La mélasse arséniée et peu diluée, laissée à l'air en été, pendant plusieurs jours, dans un lieu clos, cesse d'être toxique pour les mouches ordinaires. Ces dernières s'y posent, mais ne meurent pas, probablement parce qu'elles n'arrivent pas à la sucer.

Quant à la seconde propriété, nous l'avons remarquée en déterminant l'intensité de l'odeur dégagée par différents échantillons de mélasse. Un échantillon qui un jour dégageait une forte odeur, laissé immobile et à découvert pendant deux ou trois jours cessait d'émaner son odeur.

Après la publication succesive dans les «Annali del R. Istituto Superiore Agrario di Portici» en 1932 et 1933 des résultats des expériences exécutées par le Dr. Gaetano Bua, pour améliorer les appâts de la Mouche des olives, la Caisse de l'Olivier a essayé en 1934 d'entreprendre l'étude des moyens propres à augmenter la puissance attractive du dacicide. Entre autres, elle a essayé des sels ammoniacaux et des substances aromatiques telles que l'acétate d'amyle. Il est d'ailleurs connu, qu'en été le Dacus est attiré fortement par les pelures de melon et par le sang frais.

Ces travaux qui auraient dû être exécutés dans les oliveraies avec des pièges et dans des cages, n'ont pas abouti à des conclusions; d'ailleurs ces essais n'ont pas été poussés bien loin. La même année, la Caisse de l'Olivier, attribuant à la question de la qualité de la mélasse toute l'importance qu'il lui convient, nous a chargé de nous rendre en Égypte pour examiner sur place tout ce qui se rapporte aux propriétés des différentes mélasses.

Nous avons eu l'occasion à mainte reprise d'utiliser pour l'aspersion d'oliveraies étendues des mélasses de différentes provenances, mélasses de betteraves ou de canne à sucre, mélasses de sucrerie ou de raffinerie. Nous avons ainsi pu constater que l'efficacité du liquide dacicide varie avec le genre de mélasse employée. Ces données expérimentales nous ont permis d'entrevoir qu'il est absolument nécessaire d'être en mesure d'estimer les qualités de la mélasse au point de vue de son pouvoir attractif pour le Dacus et d'employer pour la préparation des appâts dacicides celle qui y convient le mieux.

Notre étude sur place a justifié ces opinions. Elle nous a démontré en effet, que la mélasse d'Égypte n'est pas d'une qualité uniforme. Elle acquiert cette uniformité, quand les mélasses provenant des sucreries indigènes sont mélangées à Alexandrie dans la grande citerne de la Société, qui a le monopole de l'exportation de la mélasse égyptienne: The United Molasses Company. Mais la mélasse de chacune des sucre-

ries ainsi que de la raffinerie de Hawamdieh a des propriétés organoleptiques spéciales, étant donné que les systèmes de traitement de la canne à sucre sont différents dans les diverses sucreries. Nous nous sommes assurés de ce fait par des échantillons de mélasse pris dans les différentes usines.

Nos recherches ont prouvé, que la mélasse que la Maison Cozzika nous fournissait en 1920, 1921, 1922 provenait de la raffinerie de Hawamdieh.

Par l'examen des mélasses de diverses provenances en Égypte, nous avons constaté que celle de la raffinerie est la plus sucrée, la plus aromatique et suffisamment visqueuse. La mélasse de la sucrerie d'Abou-Kourgas, vient en second lieu car elle est plus sucrée et plus parfumée que les mélasses des autres sucreries égyptiennes. En effet les autres mélasses sont peu sucrées ou bien elles ont un arrière-goût amer et elles dégagent une odeur rappelant celle d'herbe moisie. La mélasse de la sucrerie de Nag-Hamadi a une très forte consistance.

Nous avons cherché à nous procurer pour la campagne de 1935 de la mélasse de la raffinerie de Hawamdieh, mais cela était impossible car cette mélasse est produite en quantité limitée et elle est utilisée en particulier par les distilleries Cozzika à Toura. Sur notre demande, M. Th. Cozzika nous fournit, en 1935, 103 tonnes de mélasse de la raffinerie de Hawamdieh. La Caisse de l'Olivier donna des instructions pour que cette mélasse soit utilisée dans certaines régions, comparativement à celle de la sucrerie d'Abou-Kourgas. Malheureusement, ces instructions n'ont pas été suivies. En 1936, la Caisse de l'Olivier se procura également 209 tonnes de mélasse de la raffinerie de Hawamdieh pour effectuer la comparaison avec la mélasse d'Abou-Kourgas. Mais cette année-là non plus elle n'a pas été réalisée, parce que les traitements ont été très limités, en raison de la faible production des oliviers.

Ayant constaté que la mélasse de la sucrerie d'Abou-Kourgas est la meilleure pour combattre le Dacus, nous achetons surtout celle-ci. La mélasse destinée à la Grèce est transportée à Alexandrie dans des wagons-citernes, desquels elle est soutirée et mise dans des tonneaux de fer nettoyés à la vapeur.

Après appréciation des propriétés organoleptiques des mélasses des diverses provenances, nous en avons demandé à la Société Générale des Sucreries et de la Raffinerie d'Égypte, des analyses complètes.

En général, la mélasse se vend pour la distillerie et sa valeur dépend de sa teneur en saccharose et en sucres réducteurs. Les analyses chimi-

ques ordinaires de la mélasse se limitent à ces deux sortes de sucres.

Au commencement de 1936, la Societé Générale des Sucreries et de la Raffinerie d'Égypte a bien voulu nous communiquer les bulletins d'analyse suivants pour la mélasse des sucreries de Nag-Hamadi et d'Abou-Kourgas et de la Raffinerie de Hawamdieh.

Mélasse de la sucrerie de Nag-Hamadi [1].

Analyse :	
Saccharose	39.1
Sucres réducteurs	17.2
Matières pectiques et gommeuses	2.5
Matières résineuses	3.1
Cendres	14.7
Eau	17.2
Non dosées	6.2
	100.0

Mélasse de la sucrerie d'Abou-Kourgas [2].

Analyse :	
Saccharose	39.80
Sucres réducteurs	17.02
Matières minérales	13.90
Matières gommeuses et résineuses	1.93
Matières pectiques	0.31
Autres matières organiques (non dosées)	7.51
Eau	19.53
	100.00

Mélasse de la raffinerie de Hawamdieh [3].

Analyse :	
Saccharose	44.00
Sucres réducteurs	14.00
Matières minérales	8.40
Matières gommeuses et résineuses	1.52
Matières pectiques	0.41
Autres matières organiques	11.27
Eau	20.40
	100.00

[1] Les matières résineuses, gommeuses et pectiques ont été précipitées par un excès de sous-acétate de plomb. Le précipité est lavé pour être complètement débarrassé de toute trace de sucre et d'acétate de plomb. Le précipité est repris; le plomb est précipité par de l'hydrogène sulfuré, puis lavé plusieurs fois à l'eau distillée. Le filtrat et les eaux de lavage son concentrés. Les matières résineuses sont extraites par l'éther. Du poids obtenu les cendres sont déduites. Les matières gommeuses et pectiques sont précipitées par l'alcool acidulé par HCl, du poids obtenu l'on déduit les cendres de ces gommes.

[2] Les matières résineuses, gommeuses et pectiques ont été obtenues par précipitation par l'alcool acidulé par HCl et le précipité a été pesé. Les matières gommeuses et résineuses de ce précipité ont été remises en solution par attaque avec de la soude caustique; le résidu diminué de ses cendres a donné les matières pectiques.

[3] La méthode d'analyse de cette mélasse pour la détermination des matières gommeuses et résineuses et des matières pectiques est la même que celle de la mélasse de la sucrerie d'Abou-Kourgas.

La détermination des matières gommeuses, pectiques et résineuses dans une mélasse destinée à la préparation du liquide dacicide a une importance capitale pour la détermination de sa valeur.

Les substances gommeuses et pectiques augmentent la viscosité de la mélasse et secondent la fixation des gouttelettes du liquide sur les feuilles des oliviers. Les matières résineuses favorisent la formation d'une pellicule à la suface du sirop qui est la mélasse ainsi que des gouttelettes du liquide dacicide. Cette pellicule en diminuant l'hygroscopicité du liquide et en l'isolant du contact de l'air supprime sa faculté de dégager l'odeur qui attire le Dacus. Par conséquent moins la mélasse contient de matières résineuses, plus elle dégage d'odeur et plus le pouvoir attractif du liquide sera fort et persistant pour le Dacus.

Les analyses ci-dessus ne donnent pas séparément les proportions des matières gommeuses, résineuses et pectiques. Cependant, on peut attribuer les propriétés de la mélasse de la sucrerie de Nag-Hamadi différentes de celles de la mélasse d'Abou-Kourgas et de Hawamdieh à la richesse de la première en matières résineuses, 3. 1 %.

Les matières gommeuses, pectiques et résineuses existent dans la plante de la canne à sucre mais leurs quantités respectives dans le jus et dans la mélasse sont fonction du mode opératoire suivi dans les différentes phases de la fabrication. La défécation et la carbonatation en particulier influent considérablement sur les quantités de ces matières qui passent dans le sirop et ensuite dans la mélasse.

C'est suivant la teneur de la mélasse en résines que la formation de la couche ferme de sa surface sera plus ou moins favorisée.

De même suivant la teneur de la mélasse en gommes et pectines sa viscosité sera plus ou moins augmentée.

Quant à la couleur plus ou moins foncée de la mélasse, étant donné qu'elle est influencée par l'alcalinité du liquide c. à d. par les opérations de la défécation et de la carbonatation, il s'ensuit que cette couleur doit être en relation avec la richesse de la mélasse en matières résineuses, gommeuses et pectiques.

En ce qui concerne l'amertume et l'arrière-goût amer de la mélasse, on pourrait l'attribuer aux matières résineuses; ainsi la mélasse Nag-Hamadi plus riche en résines est plus amère que celle d'Abou-Kourgas.

Enfin l'odeur de réglisse ou bien d'herbe moisie dépendrait des conditions du travail au cours de la fabrication, spécialement lors de la défécation, carbonatation, cuisson.

Toutes ces remarques en ce qui concerne la mélasse d'Égypte

ont besoin d'être complétées. On devrait c'est à dire vérifier les conditions, dont dépend la présence dans la mélasse des matières résineuses et des autres éléments, qui influent sur ces propriétés organoleptiques.

Il serait également nécessaire d'avoir des renseignements complémentaires sur l'efficacité du liquide dacicide préparé avec de la mélasse de différentes provenances pour la lutte contre le Dacus.

Nous aurions préféré que cette étude soit faite dans le vaste et infaillible terrain de l'oliveraie plutôt qu'elle soit limitée dans quelques expériences incertaines, exécutées sur un petit nombre d'arbres. L'année dernière dans une série d'observations sur le développement du Dacus, faites à l'aide de pièges de verre contenant une solution d'ammoniaque, nous avons pu constater de très grandes différences dans le nombre d'insectes pris pendant le même temps dans des pièges suspendus sous les conditions identiques à des arbres voisins. Nous ne méconnaissons cependant pas l'aide, que peuvent apporter les expériences sur une petite échelle pour l'éclaircissement de certaines questions; c'est pourquoi nous ne croyons pas qu'elles doivent être négligées.

Nous espérons que les circonstances nous permettront de suivre ces études sur la mélasse.

LA POURRITURE DU COLLET DES SOLANÉES CULTIVÉES ET LA CLASSIFICATION DU GENRE PHYTOPHTHORA

par **J. A. SAREJANNI.**

Le facies de maladie grave, qu'on rencontre le plus souvent en Grèce de Juin en Septembre est la forme *apoplexie:* flétrissement brusque des feuilles, qui est suivi, soit de l'écroulement de la plante entière, soit de son desséchement sur pied. Ce syndrôme d'apoplexie, qui indique une défectueuse absorption ou circulation de l'eau, est accompagné, tantôt d'une carie du tronc comme dans le cas de l'esca de la vigne, tantôt d'une pourriture des racines, tantôt d'une lésion au niveau du collet. Ces pourrirutes du collet, que les auteurs des pays de langue Anglaise ont l'habitude d'appeler «foot rot», frappent durement en Grèce, aussi bien nos plantes herbacées (tabac, pomme de terre, piment, tomate etc.), que nos arbres fruitiers (citrus, abricotiers, pêchers etc.). On peut dire sans exagération, que ces pourritures sont avec le mildiou de la vigne et les rouilles des céréales, les maladies les plus redoutables des plantes cultivées de notre pays. Pour un certain nombre de ces maladies du collet nous avons pu établir, qu'elles sont dues à des champignons appartenant au genre Phytophthora. A priori on aurait pu s'étonner, que des champignons semi-aquatiques comme ces Phytophthoras puissent être aussi abondants dans un climat aussi sec que celui de la Grèce, où les pluies sont rares, si non absentes, pendant plusieurs mois consécutifs. L'analyse des faits rend pourtant cette abondance très compréhensible. En effet, la sécheresse excessive du climat hellénique oblige nos agriculteurs, soit de s'abstenir de toute culture estivale, soit d'arroser copieusement et le plus souvent possible. C'est dans les terres soumises à ce dernier régime de l'arrosage, qu'on y rencontre le plus souvent les Phytophthoras.

Si nous avons réuni sous la même rubrique ces maladies du collet de la pomme de terre, du piment, du tabac et de la tomate, c'est qu'elles présentent des caractères remarquables d'homogénéité. Ces dernières années, on a pris l'habitude d'étudier séparément ces maladies, mais déjà Comes[1] en 1891 les avait réunies sous la dénomination commune de *pellagra* ou *bolla.* Comes, qui n'a pas soupçonné

la présence et le rôle des Phytophthoras, qu'on connaissait assez mal à son époque, attribuait ces affections au *Bacillus caulivorus Prillieux et Delacroix,* bactérie, dont on ne posséderait pas de description et qui est aujourd'hui classée par Elliot[8] aux bactéries non pathogènes. Cette étiologie erronée ne doit pas nous empêcher de rendre hommage à Comes, dont les descriptions sont assez précises pour nous permettre l'identification de ces maladies, et cela avec d'autant plus de certitude, que les maladies graves de cette envergure ne sont pas nombreuses pour ces plantes, du moins sous notre climat, qui ressemble tellement à celui du Sud de l'Italie, où Comes étudiait.

Ces maladies sont des maladies d'arrosage. Elles débutent généralement, comme la plupart des maladies à Phytophthora, au niveau du collet, qui est la partie de la plante, qui est directement touchée par les eaux d'arrosage. Dans un cas, on a pu deviner le niveau atteint par les eaux d'une inondation locale, par les points d'infection, qui se trouvaient assez haut sur la tige. L'infection des fruits ou des feuilles semble devoir être attribuée aux éclaboussures des eaux d'arrosage ou aux gouttelettes souillées de particules de terre des pluies battantes, qui atteignent les feuilles ou les fruits après avoir touché préalablement le sol. En suivant d'ailleurs la propagation de la maladie, on peut aisément remarquer, qu'elle se propage plutôt en suivant les rigoles d'arrosage que sous forme de véritables taches d'huile, comme elle devrait le faire, si le mal se propageait uniquement par l'intermédiaire du sol ; le cas est très net pour la maladie de la pomme de terre. L'infection est aussi plus fréquente aux points où les eaux d'arrosage butent sur la terre, dans les coins des rigoles par exemple. Il est d'ailleurs d'autant plus probable que les Phytophthoras de ce groupe ne se propagent pas, du moins habituellement, par voie aérienne, que nous n'avons jamais rencontré d'infections généralisées et réalisées dans l'espace de quelques heures comme cela arrive dans les cas d'invasions des mildious de la vigne ou de la pomme de terre. Peut-être, les dimensions assez grandes, et le poids des zoosporanges et des conidies de ces champignons font obstacle à leur transport aérien. D'ailleurs, ces fructifications étant sensibles à la sécheresse, elles ne doivent pas résister longtemps à l'action desséchante du vent. Les Phytophthoras isolés du tabac, de la pomme de terre et de la tomate ne nous ont pas formé, du moins dans les conditions de nos observations, des oeufs, qui auraient pu supporter beaucoup plus facilement l'action dessicative du vent. En dehors pourtant de cette propagation rapide par voie humide, nous devons admettre la propa-

gation de proche en proche par voie terreste, du moins dans les cultures non irriguées, comme celle du tabac par exemple. Mais même dans cette dernière culture, il semble que le plus grand nombre d'infections a lieu dans les couches à semis [23]. Dans ce cas il paraît probable que les taches sont dues à des conditions mixtes de propagation; la grande humidité qui y règne, ainsi que le rapprochement des inoculums doivent également contribuer à l'extension de la maladie.

Une condition indispensable pour que la maladie, — du moins celle de la pomme de terre, de la tomate et du tabac, — devienne grave et se propage abondamment, est la température élevée au-dessus de 28°, et même au-dessus de 30°. Ces affections sont en effet des maladies d'été, en opposition avec celles dues au *Phytophthora infestans,* qui sont pour la Grèce des maladies du printemps ou de la fin d'automne. En examinant les conditions du développement de ces maladies du collet, nous croyons pouvoir conclure que la température élevée agit sur elles, de trois façons différentes: 1° Elle active la croissance journalière du mycélium et développe ainsi la lésion locale; 2° Elle augmente la transpiration et précipite la mort de la plante en ne laissant pas à cette dernière le temps nécessaire pour former le bourrelet cicatriciel, qui aurait pu arrêter le champignon; 3° Elle active la formation des zoosporanges ou des conidies du champignon et favorise ainsi la propagation du mal. Ce dernier point, on peut l'observer *in vitro* en plaçant dans de l'eau des plantes malades de pomme de terre, de tomate, ou de tabac; au bout de 8 à 12 heures, on voit apparaître à la surface du collet immergé les fructifications du champignon, seulement si la température ambiante est au-dessus de 30°. Cette petite expérience peut servir de méthode de diagnostic pratique, car les isolements ne sont pas toujours faciles à réussir.

Le mycélium des Phytophthoras est tantôt intercellulaire, tantôt intracellulaire. Il semble même, que l'un ou l'autre de ces modes de vie dépende surtout de la richesse de la plante en eau et de la résistance plus ou moins grande de l'hôte. Dans les cellules gorgées d'eau des jeunes plantules, le mycélium est surtout intracellulaire; le contraire arrive dans les tissus fermes des plantes adultes, telles que le tabac ou le piment. Les Phytophthoras ont aussi une prédilection très nette pour les cellules du cambium; on pourrait même dire sans exagération, que ce sont presque des parasites spécifiques de ce tissu, et que par conséquent l'adjectif «cambivora», que Petri a donné à son Phytophthora (Blepharospora) des châtaigniers, peut s'appliquer

avec justice à tout ce groupe des champignons. Si donc les conditions du milieu ne sont pas très favorables au champignon et très défavorables à la plante hôte, le Phytophthora peut borner son action à la seule attaque du cambium. On peut alors suivre, dans des coupes longitudinales des plantes atteintes mais non abattues par la maladie, un mycélium non cloisonné et fortement granulé, longer les cellules cambiales et avancer sur une grande longueur en ligne droite, sans presque décliner de cette droite. Cette vie cambiale explique par les perturbations que ce champignon cause à ce tissu, les très nombreux tubercules, qui ne sont que des bourgeons, qui naissent en grande abondance dans le voisinage du collet attaqué, où on peut aussi remarquer souvent de véritables hyperplasies. Ces bourgeons arrivent très rarement à pousser et à percer l'épiderme, parce que la plante hôte est épuisée et ne tarde pas d'habitude à succomber. C'est dans le piment ou la tomate, qu'on observe plus fréquemment ce phénomène. Il semble, que ces perturbations sont très rares, si non absentes à la pomme de terre, parce que les tissus fortement hydratés de cette plante, permettent bien vite au champignon de passer à une vie intracellulaire.

Le mycélium des Phytophthoras n'est pas très vivace; chacune de ses portions vieillit de bonne heure, se vide et meurt bientôt, mais non sans donner de nouvelles pousses de mycélium jeune, qui continuera la vie de notre champignon. Cette remarque peut se faire aussi bien sur les cultures *in vitro,* qu'*in vivo,* dans les tissus de la plante. Dans ces derniers on peut observer, sur les coupes longitudinales du cambium, le jeune mycélium avancer en laissant derrière lui des cylindres vides ou plutôt remplis de bulles d'air. Au voisinage du mycélium vivant on distingue aussi très souvent quelques plages formées de débris de protoplasme désorganisé. Les dimensions de ces espaces intercellulaires remplis d'air suffisent, pour suggérer à tout familier de ces champignons de les rechercher pour avoir ainsi un diagnostic sûr; la largeur de formations analogues qui sont causées par les nématodes est beaucoup plus grande; des champignons appartenant à d'autres groupes sont aussi capables de laisser de pareilles traces de leur passage, mais dans ce dernier cas on n'a pas à faire, du moins dans la plupart des cas, à des tuyaux droits d'air, mais à des tuyaux en zigzag. Ces espaces vides laissés dans les tissus par les *Phytophthora* sont envahis soit par des bactéries et par des *Alternaria sp.* si on a à faire à des feuilles ou à des fruits malades, soit par des bactéries et des *Fusarium sp.* dans le cas du collet ou des parties sou-

terraines. La microflore de ces invasions secondaires est identique dans tous les solanées cultivées. Le caractère peu vivace du mycélium des Phytophthoras explique aussi à merveille les difficultés qu'on a à isoler ces champignons, parce que ce n'est que les prélèvements faits dans les parties où le mycélium est encore vivant, qui permettent d'obtenir en culture ces champignons ; on ne doit pas donc hésiter à les chercher aux bords des taches, à des parties qui paraissent macroscopiquement saines.

*
* *

Les Phytophthoras, qui causent ces maladies ont été identifiés soit par l'étude des sporanges nés à la surface des plantes immergées dans l'eau, suivant la méthode décrite plus haut, soit par l'étude des fructifications formées en culture pure sur gélose quaker oats, gélose jus de carotte, gélose pomme de terre, morceaux de pomme de terre ou de carotte. Les caractères de ces différents Phytophthoras isolés peuvent se résumer dans le tableau suivant:

Phytophthora	Sporanges à papille	Chlamydospores	Œufs
de la pomme de terre. .	22-50 × 19-34 µ	19 - 30 µ	absents
de la tomate.	22-60 × 29-46 µ	16 - 60 µ	absents
du tabac.	39-55 × 32-45 µ	18 - 30 µ	absents
du piment.	44-68 × 32-52 µ	absents	amphigynes 20-32µ

D'après les données de ce tableau, il semble probable que les trois premiers champignons, ceux de la pomme de terre, de la tomate et du tabac, aient suffisamment de caractères communs pour appartenir à la même espèce. Cette espèce pourrait être le *Phytophthora parasitica Dastur,* du moment que nos souches isolées du tabac ont été identifiées comme telles par nous-mêmes [23] et par Labrousse, qui a bien voulu les comparer avec sa souche française, ainsi qu'avec des souches de Baarn, d'Atanasoff et d'Ashby. Notre Phytophthora du piment pourrait être aussi identifié avec le *Phytophthora capsici* Leonian, parce qu'il lui ressemble beaucoup, tant par la présence et l'abondance des œufs amphigynes en culture, que par sa carence de chlamydospores, et les dimensions plus grandes de ses sporanges. Pour tout autre genre de champignon qu'on aurait cultivé si abondamment en culture, on n'aurait pas hésité à admettre comme justes des déterminations faites sur des données analogues, mais on ne peut s'empêcher

d'hésiter quand il s'agit des Phytophthoras. En effet, ce genre semble être frappé d'un péché originel. Non seulement sa division en espèces est encore aujourd'hui controversée, mais son existence même en tant que genre est de temps à autre discutée. Fitzpatrick[9] ne plaidait-il pas avec des raisons plus que judicieuses, en 1923, en faveur de sa fusion avec le genre Pythium? Peu de genres pourtant en mycologie ont été étudiés avec autant de minutie et ont eu l'honneur de monographies aussi remarquables comme celles que Rosenbaum[20], Leonian[12,13,14,15,16], Tucker[25,26], Ashby[1], Dufrénoy[6], et de tant d'autres mycologistes distingués lui ont dédiées.

La classification de Rosenbaum[20], qui était restée classique pendant un certain nombre d'années, et qui a été reproduite comme telle dans Saccardo[21], semble aujourd'hui périmée. Elle se basait sur le nombre limité de souches qu'on disposait en 1917, quand on ne connaissait d'ailleurs pas le phénomène d'hétérothallisme de ces champignons. Depuis cette époque on a décrit plusieurs nouvelles espèces de Phytophthora, une cinquantaine environ, sur lesquels Leonian[15] a retenu pour sa grande classification vingt-deux espèces ou variétés, et Tucker[25] vingt espèces ou variétés, dont dix-huit vraies et deux douteuses. Leonian et Tucker pour distinguer leurs espèces se basent bien quelquefois sur la morphologie des œufs ou sur la présence des fructifications, mais dans la plupart des cas ils recourent à des caractères physiologiques tels que: la croissance ou non dans un milieu donné et à une température déterminée, après un laps de temps fixé arbitrairement, la formation des fructifications après transport du mycélium à un milieu nouveau déterminé, sur la faculté d'infecter un certain nombre des parties encore vivantes de plantes, sur les différences de toxicité de certains colorants comme le vert malachite etc. etc. Le malheur est, que malgré l'ingéniosité que ces auteurs ont déployée pour distinguer les espèces décrites jusqu'ici, ils ne sont pas arrivés à des conclusions absolument concordantes. Leonian admet au moins* cinq espèces ou variétés que Tucker ne retient pas: le *Phytophthora cactorum var. applanata,* le *Phytophthora hibernalis*, le *Phytophthora porri,* le *Phytophthora megasperma* et enfin le *Phytophthora erythroseptica var. atropae*. Tucker de son côté inscrit dans son tableau dichotomique le *Phytophthora parasitica* et le *Phyto-*

* On écrit «au moins», car Tucker n'inscrit pas aussi dans sa clef le Phytophthora heveae, qu'il considère comme une espèce douteuse, tandis que Leonian la considère comme bonne.

phthora parasitica var. nicotianae, que Leonian avait exclu de ses clefs. En examinant de près ces divergences, on ne peut s'empêcher de les attribuer au choix différent des caractères physiologiques, qui ont servi de base à ces deux classifications. Choisir pourtant entre elles, est au fond œuvre vaine, non seulement parce que la compétence de leurs auteurs est indiscutable, mais aussi parce qu'on ne possède pas des raisons suffisantes et purement objectives, qui auraient pu justifier ce choix. Tant qu'on n'a pas trouvé des caractères physiologiques unanimement reconnus, ou du moins officiellement admis par une délégation de savants à un congrès international par exemple, et tant qu'on n'a pas fixé de la même façon l'hiérarchie ou ordre d'importance de ces caractères, on ne pourra pas sauvegarder de telles classifications de l'arbitraire, et par conséquent de l'immixtion d'éléments subjectifs. Ce dernier danger, qui risque de soulever une foule de discussions byzantines complètement stériles pour l'avancement de la science, est d'autant plus grand pour les Phytophthoras qu'on a à faire à des champignons capables de variation. Qui les a cultivés, autant soit peu dans son laboratoire, ne peut que connaître les capricieuses poussées de leur mycélium, poussées qui diffèrent les unes des autres au point de suggérer souvent des soupçons sur la pureté des cultures. Leonian [15], n'a-t-il pas obtenu en partant du *Phytophthora parasitica var. rhei,* toute une série de dissociations, qui ne se ressemblent pas entre elles, ni morphologiquement, ni quant à leur comportement? Cette indiscutable variabilité de ces champignons en culture même sur milieu standard, ainsi que leur polyphagie qui fait croire à une capacité remarquable de s'adapter aux conditions physiques et chimiques innombrables, que suppose le parasitisme d'hôtes appartenant à des familles très éloignées les unes des autres, suggère malgré tout des doutes sur la stabilité absolue de leurs caractères physiologiques. Peut-on être absolument sûr, qu'on n'arriverait pas par des cultures successives ou par des passages sur différents hôtes à les faire pousser à des températures plus hautes ou plus basses, ou à augmenter leur résistance à un toxique comme le vert malachite ou autre? Qui peut nous garantir cette constance? On ne peut sûrement pas se fier sur les points de comparaison ordinaires des autres groupes de champignons, les herbiers ou les préparations microscopiques, mais on ne peut évidemment pas compter aussi sur les cultures qui sont sujettes à des variations. Tucker [25] ne laisse-t-il pas en suspens la classification définitive du *Phytophthora mexicana,* parce qu'il ne possède de cette dernière

qu'une seule souche, qui bien que descendant probablement par repiquages successifs de la souche mère des créateurs de l'espèce, Hodson et Hartge, elle ne ressemblait déjà même plus morphologiquement à l'espèce de ces derniers?

D'ailleurs, même si on admettait la stabilité quasi absolue de ces caractères physiologiques, on peut non sans raison se demander, s'il est plausible d'adopter en mycologie uniquement pour les Phytophthoras une classification purement physiologique, quand toute, ou presque toute*, la systématique de cette science est aujourd'hui basée sur la morphologie. A côté de la question de principe et des avantages indiscutables que présente l'adoption d'un système uniforme de critériums, on peut citer des raisons plus pratiques, comme les difficultés matérielles et la longueur des opérations exigées pour la mise en évidence de ces caractères physiologiques. Non seulement pour déterminer de telles espèces il faudrait avoir à sa disposition un laboratoire très bien outillé, mais aussi posséder comme témoins de comparaison de nombreuses souches en culture. C'est une chose évidemment faisable, puisqu'elle est pratiquée en bactériologie, mais cette science n'étudie que 2 à 3.000 espèces et la mycologie envisage plus de 60.000 espèces de champignons. A ces désavantages il faut aussi ajouter, qu'il serait nécessaire pour éviter les confusions de dévaloriser tous les travaux exécutés sur les espèces anciennes, dont, quoique on n'admet plus les raisons morphologiques de leur création, on continue à adopter leur distinction en les justifiant à posteriori par des raisons physiologiques. Peut-on, par exemple, utiliser avec certitude les études de H. Klebahn ou de W. Himmelbaur sur l'étendue du pouvoir pathogène du *Phytophthora syringae*, quand on sait que le premier de ces auteurs travaillait en 1909 et le second en 1911? Ils n'avaient évidemment pas pensé à cette époque de distinguer l'espèce de leurs expériences du *Phytophthora cactorum* par sa plus ou moins grande sensibilité à la chaleur. Le fait aussi qu'ils ont isolé leurs souches du lilas ne constitue pas une raison suffisante. La *Phytophthora cactorum* est une espèce éminemment polyphage, et Tucker[25] nous a appris, qu'avec ces espèces il faut se méfier, car même si certaines souches peuvent ne pas attaquer une plante donnée,

* Avec le «presque» on sous-entend certains groupes comme les *Uredinales* dont la classification se base en grande partie sur l'étendue de leur pouvoir pathogène; mais leur parasitisme, strict et limité à un nombre restreint de plantes-hôtes, présente du moins jusqu'ici une stabilité remarquable, suffisante pour caractériser l'espèce.

d'autres souches peuvent très bien le faire; Klebahn d'ailleurs, avait lui-même réussi l'infection artificielle du lilas avec des souches considérées classiques du *Phytophthora cactorum.*

La publication pendant ces dernières années d'un grand nombre de classifications du genre Phytophthora, ainsi que la disparition successive du firmament mycologique d'un grand nombre d'espèces (omnivora, terrestris, parasitica), qui avaient brillé pendant longtemps comme des étoiles de première grandeur, montre bien le grand malaise qui règne dans nos classifications de ce genre. Cette confusion, à laquelle il faut imputer la création continuelle de nouvelles espèces rappelle un phénomène analogue, qui s'est produit, il y a un certain nombre d'années, avec les fameuses fluctuations de la non moins fameuse Oenothera Lamarckiana. Quand on étudie les êtres vivants de trop près, ce qu'on gagne en connaisance, on le perd en perspetive. Notre esprit réaliste cherche malgré lui à toucher et à définir ce qui est l'ultime réalité de la biologie, l'individu; mais il faut se méfier de cette tendance, car la finesse de nos nouvelles distinctions ne compensera pas la souplesse et la netteté des bonnes espèces, qui sont suffisamment larges pour contenir sans heurts les causes de confusion: les *intermédiaires.* En faveur de ce retour aux bonnes espèces pour les Phytophthoras, semble aussi plaider la conclusion à laquelle arrive Leonian [15] après neuf ans d'études sur ce groupe: «The writer believes there are not more than three good species in Phytophthora: viz P. infestans, P. cactorum, P. palmivora». Cette petite classification de Leonian, qui pourrait être considérée à plusieurs titres comme un retour en arrière, ne serait pas sans doute adoptée facilement par les mycologistes; elle aurait aussi à lutter contre le préjugé pathologiste, qui a tendance d'attribuer les maladies graves à des champignons spéciaux et nouveaux. Sommaire pourtant ou suffisant, ce dernier essai de Leonian a le grand avantage d'être net, clair et dans les règles de la mycologie orthodoxe. En élargissant son cadre, ne réussira-t-on pas à y faire inclure les dernières données acquises, sans nuire à sa précieuse netteté?

Etant donnée l'importance économique des Phytophthoras pour la Pathologie végétale, on peut présumer qu'on ne laissera pas de si tôt dormir une classification aussi simple dans les armoires délaissées des archives saccardiennes; il est même plus que probable, que les caractères physiologiques les plus insignifiants aux yeux du systématicien donneraient matière à des discussions, s'ils présentent le moindre intérêt pratique. De ces caractères mis en évidence par

Tucker et par Leonian ces dernières années deux semblent présenter un intérêt pathologique de quelque valeur: *la sensibilité thermique de ces champignons* et *les particularités de leur pouvoir pathogène.* Il est évident qu'un pathologiste ne considérera pas comme les mêmes champignons, ou plutôt comme les mêmes entités pathologiques, le *P. erythroseptica* et le *P. drechsleri,* qui attaquent tous les deux la pomme de terre et provoquent les mêmes lésions sur son tubercule; il sera forcé de prendre en considération, que quoique ces deux champignons se ressemblent morphologiquement, et quoiqu'ils devraient être compris sous la dénomination commune de *P. palmivora. sensu Leonian,* ils ne sévissent pas dans les mêmes pays; la première de ces petites espèces est un champignon des pays septentrionaux, et la seconde ne peut causer des dégâts que dans les contrées à climat semi-tropical. D'un autre côté, ce même pathologiste ne peut que regarder comme une entité pathologique distincte le *P. parasitica var. nicotianae,* qui seul de tous les *P. parasitica* a le pouvoir d'attaquer le tabac; en se basant sur cette distinction, ne pourrait-on pas justifier raisonnablement une mesure de quarantaine dans un pays, où existent les autres formes du *P. parasitica,* et où on n'a pas encore constaté le «black shank» du tabac? Même donc, si nous n'admettons pas entièrement les grandes classifications actuelles du genre Phytophthora, il faut se rendre à l'évidence et reconnaître, que les pathologistes plaideront toujours en faveur, et persisteront à reconnaître comme des entités mycologiques distinctes, les souches qui différeront par les deux caractères physiologiques ci-dessus mentionnés. Pour tourner la difficulté, nous proposons de réunir sous la dénomination de variété toutes les souches d'une grande espèce, qui présenterait une particularité spéciale du pouvoir pathogène, nous dirons ainsi non seulement *P. parasitica var. nicotianae,* comme Tucker [25] l'a déjà indiqué, mais aussi *P. parasitica var. capsici.* qui serait aussi une espèce polyphage, mais qui, quoiqu'il ressemble morphologiquement au *P. parasitica,* a la faculté d'attaquer les jeunes plantules de piment, ce que ne font pas, paraît-il, les *P. parasitica* typiques; de même nous rattacherons comme des variétés de l'espèce morphologiquement voisine le *P. colocassiae,* qui attaque le *Colocassia esculenta,* le *P. cambivora* qui attaque le chataîgnier, le *P. cinnamomi* qui attaque le *Cinnamomum burmani* etc. etc. De même il serait peut-être aussi opportun de réunir comme des sous-variétés, les petites espèces morphologiquement voisines, qui se distinguent par des différences de sensibilité thermique; on pourrait garder pour elles leur nom spécifique actuel, et dire

par ex: *P. cactorum subvar. syringae,* ou fixer après une étude approfondie trois catégories thermiques, et adopter des noms plus rationnels comme: *megatherma, mesotherma* et *microtherma.* Ainsi si ces propositions sont adoptées, un Phytophthora sera défini au point de vue morphologique, s'il porte son nom d'espèce, mais ne serait pathologiquement parfaitement défini, que si on a ses noms de variété et de sous-variété. Il est vrai que ces dénominations trop longues sont actuellement en défaveur, mais n'est-on pas aujourd'hui obligé, bon gré mal gré, de les utiliser? Peut-on faire à moins actuellement que de dire: *P. erythroseptica var. atropae sensu Leonian* ou *P. parasitica var. nicotianae sensu Tucker?* Il faut d'ailleurs s'avouer, que malgré les efforts déployés par les systématiciens de nos jours, la solidité d'un grand nombre de petites espèces aujourd'hui admises, semble encore précaire. Il a fallu à Tucker plus de 40 souches de *P. parasitica,* et plus de 60 souches de *P. palmivora,* pour reconnaître, que ces deux espèces, qui semblaient pendant des années comme foncièrement distinctes, ne diffèrent en réalité que par une légère différence de sensibilité thermique. Si d'ailleurs on considère, qu'il y a dans la même espèce des différences notables, non seulement dans l'étendue du pouvoir pathogène, mais aussi dans la morphologie de diverses souches de la même espèce, il paraît difficile d'envisager comme définitive l'adoption des espèces comme les *P. boehmeriae, P. colocasiae, P. cryptogea, P. drechsleri, P. heveae, P. richardiae, P. cambivora*, dont on ne put s'en servir pour les études comparatives que d'une, de deux, ou tout au plus, de trois souches. N'est-il pas plus rationnel de considérer comme variétés ou sous-variétés ces champignons, qui diffèrent si peu les uns des autres, que de risquer à chaque nouvelle objection dictée par l'expérience, de changer chaque fois le schéma de la classification de ce malheureux genre *Phytophthora?*

On peut aussi se demander la place qu'occuperait le *P. citrophthora* dans la petite classification de Leonian. Les affinités de cette espèce font présumer, qu'il serait plus près du *P. palmivora* que du *P. cactorum,* mais l'expérience peut fort bien nous démentir demain, si par hasard nous nous trouvons en présence de ses œufs. Mais d'ici là, peut-on laisser en suspens, et sous le nom trop général de *Phytophthora sp.,* un champignon dont nous avons une connaissance assez approfondie de sa biologie, et qui suggère tous les jours de nouvelles études? Pour parer à cette difficulté et pour éviter les problèmes que nous posent d'autres *Phytophthora,* dont nous ne connaissons pas au moins provisoirement les œufs, nous proposons la création d'une

nouvelle espèce *Phytophthora imperfecta n. sp.*, qui sera caractérisée par l'absence d'œufs, ou plutôt par notre ignorance de ses œufs. Il ne s'agirait pas évidemment d'une vraie espèce, mais d'une entité mycologique provisoire, à qui on confierait un rôle analogue à ceux qu'ont nos différentes divisions de «*Fungi Imperfecti*». Un champignon donné pourrait rester sous cette dénomination et être plus tard transféré au groupe de *P. cactorum* ou de *P. palmivora* sans inconvénient. L'adoption d'ailleurs de cette fausse espèce permettra d'adjoindre à ce nom spécifique sous la rubrique de variété ou sous-variété plusieurs connaissances codifiées qui appartiennent à différentes souches. Ainsi nous pourrions dire *P. imperfecta var. citrophthora* pour le champignon, qui provoque la gommose des citrus, ou *P. imperfecta var. nicotianae* pour les souches des champignons du «black shank», dont on ne connaît pas encore les œufs.

En se plaçant d'ailleurs sur le terrain de la morphologie pure, on pourrait déjà fort bien distinguer, et ajouter aux trois espèces fondamentales de Leonian, une quatrième la *P. erythroseptica*, qui comprendrait les petites espèces actuelles *P. erythroseptica*, *P. cambivora*, *P. cryptogea*, *P. cinnamomi*, *P. richardiae*, *P. drechsleri*. Ce groupe se distinguerait du *P. cactorum* par ses œufs amphigynes, et du *P. palmivora sensu Leonian*, par ses sporanges sans papilles; ce dernier caractère paraît être constant du moins à l'état actuel de nos connaissances. Nous pouvons résumer nos propositions sur la systématique des espèces de ce groupe dans le tableau suivant:

A. Pas de croissance sur gélose extrait de malt, ou croissance difficile sur les milieux ordinaires gélosés après 6 jours à 20°. . . . . *P. infestans*

B. Croissance abondante sur gélose extrait de malt, ainsi que sur les milieux gélosés ordinaires après 6 jours à 20°:

1. Oogone à anthéridie surtout paragyne . . *P. cactorum*
2. Oogone à anthéridie surtout amphigyne:
   a. Sporanges à papilles . . . . . *P. parasitica**
   b. Sporanges sans papilles . . . . . *P. erythroseptica*
3. Oogone inconnu . . . . . *P. imperfecta*

* Si on suivait rigoureusement la loi de priorité, c'est *P. colocasiae* qu'on devrait nommer ce champignon et non *P. palmivora* comme le propose Leonian [15]; en effet Raciborski créa son espèce en 1900 et Butler la sienne en 1907. Nous avons préféré la dénomination classique de *P. parasitica*, non seulement parce qu'elle indique mieux que toute autre l'absence de spécifité du pouvoir pathogène des champignons

Si nous acceptons la classification ci-dessus, on doit attribuer les maladies du collet des solanées cultivées en Grèce, aux champignons suivants : la maladie de la pomme de terre et de la tomate au *P. imperfecta,* la maladie du tabac au *P. imperfecta var. nicotianae,* la maladie du piment au *P. parasitica var. capsici.*

*
* *

De toutes les maladies cryptogamiques qu'on rencontre sur la pomme de terre en Grèce, la plus sérieuse est sûrement la pourriture du collet; elle arrive en effet à détruire en quelques jours 70%, 80%, et même plus, des plantes d'un champ. Elle sévit au moment de la floraison, à la fin Août ou au début Septembre, si la température ambiante est assez élevée; si la moyenne de la température s'abaisse au-dessous de 25° C., la maladie s'arrête net. Jusqu'ici nous ne l'avons rencontrée, que sur la seconde culture de la pomme de terre, c'est à dire à la culture dite estivale, dont la mise en terre du plant de semence s'effectue de la fin Juillet à la première quinzaine d'Août.

Le symptôme le plus apparent de la maladie, est la flétrissure brusque de la plante entière; la tige principale restant toujours debout, les jeunes branches pendent fanées sur toute la longueur de cette tige. Quelques heures plus tard, ou même presque tout de suite si la flétrissure arrive après un arrosage, la plante entière s'écroule comme une masse inerte par terre. La rapidité de ce processus d'apoplexie, qui se déroule tout entier dans l'espace de quelques heures, distingue bien cette maladie des autres «wilts», qui sont dus à des attaques des vaisseaux par les Fusariums ou les Verticilliums; dans les cas des hadromycoses en effet, le flétrissement est progressif et ne s'effectue que lentement, étant une question des jours et non plus d'heures comme dans notre maladie. En cherchant à la région du collet des plantes flétries par notre maladie, on constate la présence d'un chancre plus ou moins profond, et plus ou moins noir, ce qui peut faire confondre notre mal avec la maladie de la jambe noire, qui est causée par le *Bacillus phytophthorus Appel.* Les deux maladies sont pourtant distinctes. Dans le cas du *Phytophthora* on ne distingue pas avant le flétrissement des symptômes de «léger rabou-

de ce groupe, mais aussi parce que le *P. colocasiae* est une espèce relativement mal connue, et que le qualificatif «colocasiae» conviendrait mieux à caractériser des souches à pouvoir pathogène limité, ou du moins s'étendant à la *Colocasia esculenta,* souches, qu'on ferait dans notre système appartenir au *P. parasitica var. colocasiae.*

grissement», d'«arrêt de croissance», d'«enroulement mou» ou de «léger jaunissement des feuilles». De même, si le terrain n'est pas trop humide par un arrosage récent, les plantes attaquées par le Phytophthora ne se coupent pas à l'arrachage au niveau du collet, car leur chancre ne cache pas une pourriture trop humide comme dans le cas de la bactériose; d'ailleurs, la rapidité de l'incubation, de l'évolution et de l'extension de notre maladie, peut servir de diagnostic assez sûr, pour qui a la pratique de deux maladies. Evidemment, ce qui est plus certain encore, c'est la constatation de la présence de notre champignon. Malheureusement les isolements sont assez difficiles, car ce n'est que par des isolements sur place, qui sont pratiqués sur les plantes, qui viennent à peine de montrer les symptômes de la maladie, qu'on réussit à isoler le Phytophthora. Beaucoup plus pratique pour le diagnostic est la méthode de plonger dans de l'eau entre 30° et 35°, les collets et les tiges des plantes malades, et d'observer 10-20 heures après les sporanges qui apparaissent à la surface des ces plantes. Il n'y a qu'une précaution à prendre, c'est de choisir des échantillons à chancre plutôt sec, où n'apparaît pas encore à la surface le mycélium des *Fusarium*. Notre champignon se distingue du *Phytophthora infestans* sur la plante vivante par ses conidiophores sans renflements et par le développement rapide des sporanges à des températures au-dessus de 30° C.; en culture il se distingue par sa croissance rapide et abondante sur les milieux gélosés ordinaires. Il se distingue aussi du *Phytophthora erythroseptica* typique et du *Phytophthora eryphroseptica var. drechsleri* par ses sporanges à papilles et par l'absence d'œufs dans les cultures.

L'étude du chancre montre, que chez certaines plantes malades ce chancre et ce noircissement avance jusqu' au tubercule de semence, mais que dans la plupart des cas ce chancre s'arrête à la région du collet. Il paraît donc, et plusieurs considérations plaident en faveur de cette thèse, qu'il faut chercher l'origine de la maladie dans les tubercules de semence; son expansion s'effectuerait au contraire par les sporanges, qui naîtraient en abondance aux températures élevées, et qui propageraient le mal en se transportant par l'eau de l'arrosage. A Thèbes où on ne buttait pas les pommes de terre en 1930 et 1931, et où on arrosait des petits carrés qui formaient bassins, la maladie se propageait avec une rapidité foudroyante. On peut d'ailleurs suivre et prévoir le long des rigoles d'arrosage, et surtout aux points de ces rigoles où l'eau bute, les plantes qui vont être attaquées les premières.

Heureusement que l'aire d'extension de cette maladie redoutable semble, encore du moins, limitée. Depuis que nous l'avons étudiée pour la première fois à la plaine de Thèbes [22] en 1930, nous ne l'avons rencontrée qu'à Thèbes même, pendant trois années consécutives, en 1931, 1932 et 1933, et aux environs d'Athènes, à Chalandri en 1934, où elle avait fait des dégâts très importants. D'après le dire des cultivateurs intéressés, elle serait une maladie nouvelle d'introduction toute récente. Il paraît même probable, qu'elle a été importée de Chypre, d'où on importe, ou du moins d'où on importait pendant les années de nos observations des tubercules de semence pour la culture estivale; en tout cas, ce n'est que dans les champs plantés avec des pommes de terre chypriotes, qu'on a observé jusqu'ici la maladie. Notre ami M. A. Dattari, propriétaire au village Darawa, qui se trouve sur le barrage du Delta Égyptien, nous a signalé une maladie à symptômes analogues, maladie, qui aurait fait des dégâts aussi importants en 1934, et qui se serait présentée à un des champs, planté avec des tubercules de semence chypriotes; un autre de ses champs, assez voisin, qui avait reçu de la semence italienne était resté indemne. Ces faits nous ont suggéré l'idée de chercher dans la littérature chypriote mention de cette maladie. Natrass [18] signale à Famagousta une maladie analogue, qui fait des dégâts aussi importants, s'élevant jusqu'à 80 %; sa description du mal, dans son raccourci du moins, rappelle la nôtre, puisque cet auteur dit: « The symptoms were a shrivelling of the main stem, a few inches above the soil level and consequent collapse of the whole plant ». Natrass attribuerait la maladie au *Pythium aphanidermatum (Edson) Fitzpatrick,* qu'il a isolé des plantes malades. Nous ne savons pas si Natrass a réussi à provoquer la maladie par des inoculations artificielles, mais, à priori du moins, il ne semble pas improbable que ce *Pythium* soit aussi un parasite de la pomme de terre; d'après Matthews [17] en effet, divers auteurs ont signalé ce champignon comme parasite de plusieurs solanées, et notamment du tabac et de l'aubergine, où il provoquerait une fonte des semis et une pourriture de la tige. En tout cas, notre Phytophthora différerait de ce *Pythium aphanidermatum* de Natrass, tant par ses sporanges pyriformes à papille, que par l'absence d'œufs, et par le mode de formation de ses zoosporanges.

Il serait peut-être intéressant de chercher à Chypre, si à côté de la maladie due au *Pythium aphanidermatum* existe aussi une maladie à Phytophthora, pour élucider si notre hypothèse de l'origine chypriote de notre maladie se vérifie. Il n'est peut-être pas superflu de noter,

que le Dr. Mamoun, spécialiste des maladies de la pomme de terre au Ministère d'Agriculture d'Égypte, nous a signalé, au cours d'une conversation privée, lors de notre dernier passage au Caire, une maladie de la pomme de terre qui provoquerait des dégâts aussi importants, que celle de notre Phytophthora. Le Dr. Mamoun aurait tendance à l'attribuer au *Bacillus phytophthorus Appel,* tant à cause des caractères macroscopiques de la maladie, qu'à cause d'une bactérie qu'il a isolée de ses plantes malades; le Dr. Mamoun n'avait pas encore essayé, par des inoculations artificielles, le pouvoir pathogène de sa bactérie sur la pomme de terre.

Pour prévenir les dégâts causés par cette maladie, nous avons préconisé les mesures suivantes: 1) La plantation de tubercules saines pour éviter la source principale de l'infection. Grâce à cette mesure les dégâts très importants qu'on a eu à déplorer à Chalandri en 1934, ne se sont plus répétés. 2) L'arrachage immédiat des plantes malades pour éviter la diffusion de la maladie. 3) Le buttage des plantes et la création de rigoles d'arrosage profondes pour éviter, que leur eau n'entre, si possible, en contact avec les collets des plantes et propage ainsi plus facilement le mal. 4) La désinfection de l'eau d'arrosage, en y plaçant à la rigole principale d'entrée de l'eau, un petit sac contenant un peu de sulfate de cuivre. L'eau en passant dissout une légère quantité de ce sulfate de cuivre, à l'action duquel les sporanges du Phytophthora sont particulièrement sensibles. Cette mesure, quoiqu'elle n'a pas été suivie méthodiquement, aurait donné de bons résultats à Thèbes, quand on la pratiquait avant l'apparition de la maladie.

* * *

Le *Phytophthora parasitica var. capsici* fait de grands dégâts aux cultures de piments de la Macédoine; d'après les renseignements fournis par les Services Agricoles de cette région, ces dégâts s'élèvent à 60% et même à 70%. Cette maladie s'est étendue à presque toute la Macédoine, où on cultive tous les ans de 300 à 450 hectares de cette plante, et où on produit de 500.000 à 1.000.000 de kgs de poivre rouge. Si on n'arrive pas à mater ce parasite, les cultivateurs se trouveraient, paraît-il, dans l'obligation d'abandonner cette culture remunératrice. La maladie paraît nouvelle pour la Grèce, où du moins elle ne ferait des dégâts que depuis 1933, mais elle est connue en Italie où elle a été étudiée par Trotter[24] en 1924 et par Curzi[5] en 1927. En Amérique, en 1922 déjà, Leonian[26] l'avait signalée et

avait isolé le champignon qui la cause. La forme la plus sérieuse de cette maladie en Grèce, c'est l'attaque du collet, qui dessèche la plante entière sur pied sans lui donner le temps de donner des fruits. Souvent on a aussi pu constater des attaques de fruits et des pertes dans les couches à semis. Comme pour le tabac, c'est surtout dans les couches à semis, qu'on doit l'attaquer à sa naissance, quitte à employer plus tard en plein champ les mesures préconisées plus haut pour le Phytophthora de la pomme de terre.

Quant au Phytophthora de la tomate, nous ne l'avons rencontré que sporadiquement jusqu'ici, dans les jardins des environs d'Athènes. Quoique nous avons eu l'occasion d'isoler maintes fois ce champignon des lésions du collet, nous ne l'avons pas rencontré causant des dégâts importants, sauf dans le cas des couches à semis.

BIBLIOGRAPHIE

[1] *Ashby, S.F.* The oospores of Phytophthora nicotianae Br. de Haan with notes on the taxonomy of Phytophthora parasitica Dastur. Trans. Brit. Mycol. Soc. 13: 86-95, 1928.

[2] *Atanasoff D. and Kovacevski, I. C.* Parasitic fungi new for Bulgaria, Bull. Soc. Bot. de Bulgarie 3: 45-52, 1929. (En bulgare; résumé en anglais).

[3] *Bewley, W. F.* Diseases of Glasshouse plants. London, 2e ed., 1928.

[4] *Comes, O.* Crittogamia Agraria, pp. 511-516, Napoli, 1891.

[5] *Curzi, Mario.* L'eziologia della «cancrena pedale» del Capsicum annuum. Rev. Pat. Veg. 17: 1-19, 1927.

[6] *Dufrénoy, J.* et *M.-L.* La notion d'espèce chez les Phytophthorae. Rev. de Bot. Appliq. et d'Agric. coloniale, 7: 530-536, 593-602, 1927.

[7] *Dufrénoy, J.* et *Sarejanni J.* Le Phytophthora nicotianae cause de maladie des tabacs. Rev. d. Bot. Appliq. et d'Agric. coloniale, 10: p. 107.

[8] *Elliot, Charlotte.* Manual of bacterial plant pathogens. London, 1930.

[9] *Fitzpatrick, Harry Morton.* The lower Fungi. Phycomycetes. New York, 1930.

[10] *Goidanich, Gabriele.* Richerche sulle «Phytophthorae» del pomodoro, I. La Phytophthora parasitica Dast. sul pomodoro. Boll d. R. Staz. d. Pat. Veg. n. s. 16: 115-138, 1936.

[11] *Kendrick, J. B.* Phytophthora rot of tomato, eggplant and pepper. Proc. Ind. Acad. Sci. 38: 299-306, 1923.

[12] *Leonian, Leon H.* Physiological studies on the genus Phytophthora. Amer. Journ. of Bot. 12: 444-498, 1925.

[13] *Leonian, Leon H.* The effect of different hosts upon the sporangia of some Phytophthoras. Phytopath. 17, 483-490, 1927.

[14] *Leonian, Leon H.* Heterothallism in Phytophthora. Phytopath. 21: 941-955, 1931.

[15] *Leonian, Leon H.* Identification of Phytophthora species. Agric. Exper. Stat. West. Virg. Univ. Bull, 262, 1934.

[16] *Leonian, Leon H.* and *Geer, Herbert L.* Comparative value of the size of Phytophthora sporangia obtained under standard conditions. Journ. of Agric. Research. 39 : 293-311, 1929.

[17] *Matthews, Velma Dare.* Studies on the genus Pythium. Chapel Hill, 1931.

[18] *Natrass, R. M.* Annual Report of the Mycologist for the year 1935, in Cyprus Annual Rep. of Depart. of Agric. for the year 1935, Nicossia 1936.

[19] *Pethybridge, George H.* and *Lafferty, H. A.* A disease of tomato and other plants caused by a new species of Phytophthora. Scien. Proc. Roy. Dublin. Soc. n. s. 15: 487-503, 1919.

[20] *Rosenbaum, J.* Studies of the genus Phytophthora. Journ. of Agric. Research. 7 : 233-276, 1917.

[21] *Saccardo, P. A.* Sylloge Fungorum Vol. XXIV, Sect. I, Abellini 1926.

[22] *Sarejanni, J.A.* Ἡ ἀσθένεια τῆς πατάτας τῶν Θηβῶν. Μπεν. Φυτοπαθ. Ἰνστιτ. Ἐγκυκλ. 1. 1931. (La maladie de la pomme de terre à Thèbes. Inst. Phytopath. Benaki, Circ. 1, en grec.)

[23] *Sarejanni, J. A.* et *Stamatini, N.* Le Phytophthora du tabac en Grèce. Ann. de l'Inst. Phytopath. Benaki, 1: 51-56, 1935.

[24] *Trotter, A.* «Cancrena petale» del peperone e melanzana nella Campania. (Capsicun annuum e Solanum melongena.) Riv. Pat. Veg. 14: 125-130, 1924.

[25] *Tucker, C. M.* The taxonomy of the genus Phytophthora Mon. Agric. Exp. Sta. Res. Bull. 153, Columbia 1931.

[26] *Tucker, C. M.* The distribution of the genus Phytophthora. Agric. Exp. Sta. Res Bull. 194, Columbia 1933.

UN PARASITE NOUVEAU DU CAROUBIER

par J. A. SAREJANNI.

Sur des jeunes gousses plus ou moins atrophiées ou déformées par la Cécidomyie des caroubes *Eumarchalia Gennadii Marchal,* nous avons eu l'occasion d'observer les pycnides d'un champignon, que nous n'avons pas vu décrit dans la «*Sylloge fungorum*» de Saccardo, ou dans la littérature, que nous avons pu consulter. Il s'agirait d'une espèce nouvelle, qui serait parasite, si l'on juge par sa faculté de vivre au dépens des tissus vivants des fruits du caroubier. Le fait, qu'on ne rencontre pas ce champignon seul, mais toujours suivant de près la piqûre de la cécidomyie, montre qu'on a à faire à un parasite secondaire, de blessure. Son aspect macroscopique général, le genre des lésions provoquées, ainsi que sa biologie générale rappellent beaucoup le *Macrophoma dalmatica (Thümen) Berl. et Vogl.* de l'olivier, et surtout le *Macrophoma flaccida (Viala et Ravaz) Cavara,* de la vigne. Ces deux champignons suivent aussi de près l'attaque des fruits par le *Dacus oleae* dans le premier cas et par l'*Eudemis* dans le second cas. Notre champignon d'ailleurs peut facilement être confondu avec les *Macrophoma,* car il traverse dans son évolution un stade *Macrophoma.*

La maladie, telle que nous l'avons rencontrée, se présente sous deux facies différents. Dans le premier cas, qui semble se présenter, quand les conditions du milieu sont favorables à la maladie, les pustules pycnidiennes se forment en abondance sur une partie, ou sur toute la surface de la gousse; ces pustules sont nombreuses, rapprochées les unes des autres et non limitées dans une zone déterminée. Le second facies de la maladie correspond à la formation d'une plage nécrotique, dure, rehaussée, plus ou moins circulaire, sur laquelle apparaissent quelques rares pycnides; cette tache en «coup de pouce» semble se former des tissus subérifiés, qui naissent de la réaction de l'hôte à l'invasion du champignon. La forme «coup de pouce» nous l'avons rencontrée sur des jeunes gousses de 2 à 3 centimètres de long, tandis que la forme généralisée de la maladie nous ne l'avons observée que sur de jeunes fruits de 5 à 6 centimètres de long. Si on prend en considération, que les deux formes de la maladie provenaient d'échantillons récoltés en même temps vers la fin Juin,

à la même localité de la Province de Mirabello en Crète, il est aisé de conclure que le champignon ne s'est pas développé dans les mêmes conditions de milieu dans les deux cas.

Les pycnides sont noires, plus ou moins arrondies, assez dures, pourvues d'ostiole, et sont isolées ou groupées par deux ou par trois; elles sont innées, mais plus tard elles déchirent l'épiderme et paraissent à la surface, où elles sont souvent visibles même à œil nu; elles mesurent de 150-300 μ environ. Les parois cellulosiques des conceptacles sont composées de 4 à 5 couches de cellules irrégulières, plus ou moins arrondies ou le plus souvent aplaties et allongées. Ces parois sont tapissées de très nombreux stérigmates, filiformes, hyalins, plus ou moins rectilignes, longs de 21 à 25 μ qui sont fortement serrés les uns près des autres. Chaque stérigmate porte à son sommet une spore plus ou moins droite, unicellulaire ou bicellulaire, le plus souvent hyaline, ou plus rarement très légèrement colorée en jaune très clair et à peine perceptible. Les spores unicellulaires des pycnides sur fruit mesurent 9-17 × 4,5-7 μ et les bicellulaires 16-20 × 5-6 μ. En culture pure les dimensions des spores sont légèrement plus grandes; sur gélose quaker oats les unicellulaires sont de 10-25 × 6-7 μ, et les bicellulaires de 25-30 × 5,5-7 μ. La forme de ces spores, qui est au début ovoïde, devient plus tard plus ou moins ellipsoïde ou fusiforme, et postérieurement sous-cylindrique.

La détermination de ce champignon est des plus malaisées, car dans son évolution il passe par plusieurs stades, dont chacun correspond à un genre différent; ces différents stades nous les avons rencontrés, soit isolés, soit côte à côte sur le même fruit, mais ce n'est que par la culture artificielle du champignon sur gélose jus de carotte, et surtout sur gélose quaker oats, que nous avons pu les identifier avec certitude. Dans son premier stade la pycnide semble être un *Phoma*; sa description ressemble à un *Phoma ceratoniae*, *J. Politis* [6], que son auteur a trouvé sur des branches desséchées de *Ceratonia siliqua* en Attique, près de Maroussi. Les pycnides ainsi que les spores que cet auteur décrit comme «ovoideis, continuis, hyalinis, 7,5-8 × 3,5-4 μ» ressemblent à s'y méprendre à ceux de notre champignon à son premier stade de développement. A un stade ultérieur notre sphaeropsidée ressemble à un *Macrophoma*, et sa description paraît identique au *Phyllosticta calaritana Briosi et Cav.* trouvé en Sardaigne, pour lequel Saccardo dans sa Sylloge tom. XXII pag. 836, se demande s'il ne doit pas être classé dans les *Macrophoma*. Ce *Phyllosticta* a tout comme notre champignon des «sporulis oblongis, utrin-

que obtiusculis, rectis vel curvulis 15-20 × 4,5-5,5 μ ». A ces données il faudrait ajouter que les spores de ces formes *Phoma* et *Macrophoma* ont, quand elles se trouvent réunies en masse dans la pycnide, une coloration brune très claire, qui fait penser évidemment au genre *Sphaeropsis ;* mais les conidies mûres et capables de germination restent le plus souvent incolores, et ce n'est que très rarement qu'on observe des conidies à peine teintées, même dans les cultures de 50 jours. Si donc on était obligé de se limiter pour le classement de ce champignon à ses pycnides à spores unicellulaires, c'est au genre *Neosphaeropsis* de Petrak[5], qu'on le classerait, puisque dans ce genre les spores sont tantôt incolores, tantôt teintées, surtout quand elles se trouvent réunies en masse.

La présence des spores bicellulaires incolores, et par exception à peine teintées, nous rapporte évidemment vers les genres *Ascochyta* et *Diplodina.* La texture charbonneuse et plutôt épaisse des parois pycnidiennes, ainsi que le fait qu'on ne rencontre pas toujours le champignon sur des taches définies, comme dans le facies décrit plus haut sous le nom de maladie généralisée, nous enclinent à le classer dans le genre *Diplodina*, nom qu'il aurait gardé dans une classification aussi moderne, que celle de Grove[2]. En suivant pourtant les clefs dichotomiques de Harold Bender[1], c'est au genre *Diplosclerophoma* de Petrak[4] qu'on s'arrête. Ce genre *Diplosclerophoma* qu'on aurait pu en somme définir comme un *Phoma* ou un *Macrophoma* avec spores bicellulaires, ou comme un *Ascochyta* ou un *Diplodina* avec spores unicellulaires ne semble pas avoir été adopté par tous les systématiciens modernes. Ce genre pourtant est assez commode, car il permettrait de classer, sans controverses, certaines espèces assez capricieuses comme notre champignon, ou comme le *Phyllosticta Rabiei (Pass.) Trotter* du pois chiche, que Labrousse[3] a encore dernièrement classé dans les *Ascochyta.* Le fait que les spores unicellulaires, tout comme les bicellulaires, sont également mûres, puisque elles sont capables de germer et de reproduire le champignon, ainsi que la constance du fait d'une évolution capricieuse ou plutôt d'une vie à aventures systématiques, semblent des caractères suffisants pour justifier l'adoption de ce genre *Diplosclerophoma* de Petrak.

On pourrait se demander si notre Sphaeropsidée n'aurait pu être classée dans les *Diplodia*, genre auquel aboutissent souvent des pycnides, qui traversent un stade *Macrophoma.* On trouve d'ailleurs décrits dans la bibliographie deux *Diplodia ceratoniae,* qu'on a rencontrés tous les deux sur des branches sèches de caroubier. La pre-

mière de ces espèces a été décrite par Tassi[7] en Italie comme ayant des spores 15-24×9-11 μ «intense fuligineis»; la seconde, qui a été rencontrée par Politis[6] en Attique, a des conidies «primo continuis hyalinis, dein medio 1-septatis, bruneis, constrictis, 16-17×8-9». Quoique les dimensions de ces deux *Diplodia* ne sont pas bien éloignées de celle de notre espèce, il ne nous semble pas qu'on ait à faire avec un même champignon. Notre champignon a bien parfois des spores très légèrement teintées, mais on ne distingue cette teinte en fait, que quand elles se trouvent agglomérées en masse dans la pycnide. Dans les cultures de 50 jours, ainsi que dans la plupart des cas sur fruit ces spores sont franchement incolores. N'admet-on pas d'ailleurs aujourd'hui, même dans le genre *Ascochyta,* des spores légèrement colorées (Grove[2])?

La description latine de notre champignon pourrait être la suivante :

Diplosclerophoma (Diplodina) ceratoniae *n. sp. Pycnidiis solitariis v. gregariis, epiderme tectis dein erumpentibus, globòso-depressis, nigris, ostiolatis, 150-300* μ. *diam.; contextu parenchymatico obscure bruneo. Sporulis ovoideis, ellipsoideis v. cylindraceis, utrinque rotundatis, hyalinis raro flavescentibus, rectis, raro curvulis, continuis 9-17×4,5-7 (in culturis 10-25×6-7*μ*) v. uniseptatis 16-20×5-6* μ *(in culturis 25-30×5,5-7*μ*), saepe pluriguttulatis. Sporophoris copiosis, hyalinis, rectis, 21-25* μ *longis.* **Hab.** *in fructibus Ceratoniae siliquae in provincia Mirabello Cretae, parasitus secundus.*

BIBLIOGRAPHIE

[1] *Bender, Harold B.* The fungi imperfecti: Order Sphaeropsidales, New Haven, 1934.

[2] *Grove, W. B.* British Stem- and leaf-fungi Coelomycetes, Vol. I, Cambridge, 1935.

[3] *Labrousse, F.* L'anthracnose du Pois-chiche. Rev. de Pathol. Veg. et d'Entom. Agric. XVIII, 6, pp. 226-231, 1931.

[4] *Petrak, F.* Mykologische Notizen VI. Ann. Mycologici 3/4, pp. 293-294, Berlin 1923.

[5] *Petrak, F.* und *Sydow, H.* Die Gattungen der Pyrenomyzeten, Sphaeropsideen und Melanconieen, 1. Teil, Die phaeosporen Sphaeropsideen und die Gattung Macrophoma, Dahlem 1927.

[6] *Politis, Jean Ch.* Contribution à l'étude des champignons de l'Attique. - Πραγματεῖαι τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, Athènes 1935.

[7] *Saccardo* Sylloge Fungorum, tom. XVIII p. 321, tom. XXII p. 836.

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΤΩΝ ΖΗΜΙΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΚ ΔΥΣΜΕΝΩΝ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΦΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΖΩΙΚΩΝ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 1935

TABLEAUX STATISTIQUES DES DÉGATS CAUSÉS A L'AGRICULTURE HELLÉNIQUE PENDANT L'ANNÉE 1935 PAR LES AGENTS MÉTÉORIQUES AINSI QUE PAR LES PARASITES VÉGÉTAUX ET ANIMAUX

Τὸ Μπενάκειον Φυτοπαθολογικὸν Ἰνστιτοῦτον, παρουσιάζον εἰς τοὺς ἑφεξῆς πίνακας τὰς ζημίας τῆς γεωργικῆς παραγωγῆς κατὰ τὸ ἔτος 1935, τὰς αὐτὰς περίπου παρατηρήσεις θεωρεῖ σκόπιμον νὰ προτάξῃ, ἃς καὶ προκειμένου περὶ τῶν πινάκων διὰ τὸ ἔτος 1934.

Τὰ χρησιμοποιηθέντα διὰ τὴν σύνταξιν τῶν πινάκων στοιχεῖα παρεσχέθησαν καὶ διὰ τὸ ἐν λόγῳ ἔτος ὑπὸ τῶν Γεωργικῶν Περιφερειῶν. Τὰ στοιχεῖα ταῦτα καθίστανται ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος ἀκριβέστερα, δοθέντος, ὅτι οἱ παραγωγοὶ ἐνδιαφέρονται περισσότερον διὰ τὴν πρόληψιν τῶν ζημιῶν τῶν καλλιεργειῶν των καὶ αἱ Γεωργικαὶ Ὑπηρεσίαι ἐντείνουσι τὴν δρᾶσίν των διὰ τὴν ἐξακρίβωσιν τῶν φυτικῶν ἀσθενειῶν καὶ τὴν παροχὴν εἰς τοὺς παραγωγοὺς τῶν ἐναντίον αὐτῶν ὁδηγιῶν.

Τὸ Μπενάκειον Φυτοπαθολογικὸν Ἰνστιτοῦτον εἶναι πεπεισμένον, ὅτι διὰ τῆς πολυτίμου συμβολῆς τῶν Γεωργικῶν Περιφερειῶν ἡ γνῶσις τῶν ζημιῶν τῆς παραγωγῆς θέλει προαχθῆ παρὰ τῷ γεωργικῷ κόσμῳ εἰς σημεῖον ὥστε ἐν προσεχεῖ μέλλοντι νὰ δυνάμεθα νὰ δίδωμεν τὰς ἐτησίας στατιστικὰς τῶν ζημιῶν μετὰ τῆς ποθουμένης, ὡς ἐκ τῆς σπουδαιότητος τοῦ θέματος, ἀκριβείας.

...

Πίναξ Ι. Προξενηθεῖσαι

Tableau I. Pertes éprou-

Αὔξων ἀριθμός	Εἶδος καλλιεργείας	Συγκομισθεῖσα παραγωγὴ εἰς μετρικοὺς στατῆρας (100 χλγρ.)	Ἀξία συγκομισθείσης παραγωγῆς εἰς δραχμάς	Ζημίαι ἐκ δυσμενῶν μετεωρολογικῶν παραγόντων
1	Σῖτος	7.996.973	4.351.569.150	684.599.880
2	Κριθὴ	2.013.244	802.257.740	93.227.930
3	Σμιγὸς	339.590	169.627.970	56.282.860
4	Ἀραβόσιτος	2.163.601	781.196.430	133.992.520
5	Βρώμη	1.128.508	399.567.390	57.392.210
6	Σίκαλις	588.864	229.661.610	38.141.330
7	Ὄρυζα	8.739	7.229.350	—
8	Σόργον	10.752	4.354.000	413.000
9	Φασίολοι ξηροὶ	137.788	95.380.750	12.795.930
10	Κύαμοι	199.003	99.983.310	19.300.940
11	Ἐρέβινθοι	114.326	70.355.400	11.150.820
12	Φακῆ	44.404	34.247.110	5.654.920
13	Λοιπὰ ὄσπρια	63.689	33.571.900	4.250.590
14	Φασίολοι ξηροὶ ἐντὸς ἀραβοσίτου	107.485	74.933.050	1.990.310
15	Γεώμηλα	1.387.743	440.171.060	42.790.280
16	Λοιπὰ προϊόντα λαχανοκήπων	2.885.931	483.977.890	46.959.380
17	Καπνὸς	435.683	2.100.419.870	192.560.950
18	Βάμβαξ	476.174	690.214.290	74.910.250
19	Σησάμιον	94.450	105.867.010	9.061.630
20	Γλυκάνισον	5.277	7.190.020	891.530
21	Ἕτερα βιομηχανικὰ προϊόντα	17.442	33.121.820	6.924.750
22	Σανὸς (καὶ αὐτοφυὲς χόρτον)	1.103.181	206.642.250	27.650.160
23	Τριφύλλια ξηρὰ	486.280	103.513.860	7.743.450
24	Σταφυλαὶ ἐπιτραπέζιοι	1.114.442	328.387.450	41.812.780
25	Κορινθιακὴ σταφὶς	2.050.800	1.031.425.320	80.827.490
26	Σουλτανίνα	419.965	254.861.400	22.754.020
27	Γλεῦκος	4.325.436	1.003.518.560	79.270.250
28	Ἔλαιον	938.843	1.986.241.310	228.298.930
29	Ἐλαῖαι ἐπιτραπέζιοι	327.940	233.226.380	17.080.200
30	Προϊόντα ἑσπεριδοειδῶν	—	44.543.300	6.313.000
31	Προϊόντα λοιπῶν ὀπωροφόρων	—	93.533.320	5.469.990
	Σύνολον	—	16.300.790.270	2.010.512.280

Αὔξων ἀριθμός	Εἶδος καλλιεργείας	Production totale en quintaux métriques	Valeur totale en drachmes	Pertes dues aux agents météoriques défavorables

ζημίαι κατ' εἴδη καλλιεργειῶν

vées par les diverses cultures

Ζημίαι ἐκ φυτικῶν παρασίτων	Ζημίαι ἐξ ἐπιβλαβῶν ἐντόμων καὶ ἄλλων ζώων	Σύνολον ζημιῶν	Ποσοστὸν ζημιῶν τοῖς %	Catégories de culture	Numéro d'ordre
226.597.120	79.335.260	990.532.260	22,76	Froment	1
22.681.540	8.059.250	123.968.720	15,45	Orge	2
9.588.360	1.235.230	67.106.450	39,56	Méteil	3
2.168.430	12.857.570	149.018.520	19,08	Maïs	4
10.856.340	2.623.280	70.871.830	17,74	Avoine	5
1.110.850	115.340	39.367.520	17.14	Seigle	6
—	—	—	—	Riz	7
33.600	—	446.600	10,26	Sorghum	8
3.006.360	2.869.330	18.671.620	19,58	Haricots secs	9
3.064.580	4.104.530	26.470.050	26,47	Fèves	10
2.016.950	696.660	13.864.430	19,71	Pois-chiches	11
146.800	769.860	6.571.580	19,19	Lentilles	12
460.310	720.810	5.431.710	16,18	Autres légumes secs	13
7.358.020	512.360	10.040.690	13,41	Haricots secs dans du maïs	14
26.843.570	26.856.860	96.490.710	21,92	Pommes de terre	15
31.595.660	36.862.470	115.417.510	23,85	Autres légumes	16
24.292.980	39.446.650	256.300.580	12,20	Tabac (en feuilles)	17
2.152.330	73.688.990	150.751.570	21,84	Coton	18
—	—	9.061.630	8,56	Sésame	19
—	—	891.530	12,40	Anis	20
—	—	6.924.750	20,91	Autres plantes industrielles	21
13.440	91.100	27.754.700	13,43	Foin	22
4.974.440	1.507.040	14.224.930	13,74	Trèfle	23
13.850.300	13.490.490	69.153.570	21,06	Raisins de table	24
19.722.520	18.838.690	119.388.700	11,57	Raisin sec de Corinthe	25
10.307.860	2.836.050	35.897.930	14,09	Sultanine	26
52.050.760	31.895.030	163.216.040	16,26	Moût	27
51.280.200	192.376.520	471.955.650	23,77	Huile d'olives	28
1.798.450	22.369.420	41.248.070	17,69	Olives de table	29
1.050.000	4.219.300	11.582.300	26,00	Agrumes	30
362.490	4.750.350	10.582.830	11,31	Autres arbres fruitiers	31
529.564.260	583.128.440	3.123.204.980	19,15	Total	

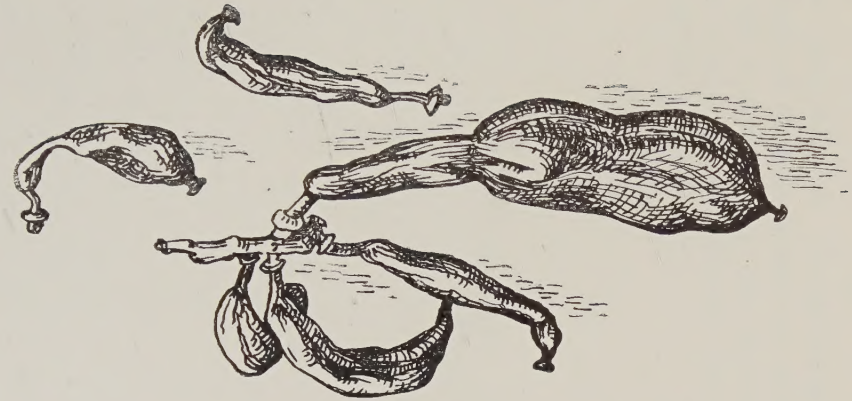
Pertes dues aux parasites végétaux	Pertes dues aux insectes et autres animaux nuisibles	Pertes totales	Pourcentage des pertes	Catégories de culture	Numéro d'ordre

Πίναξ II. Προξενηθεῖσαι ζημίαι κατὰ περιφερείας

Tableau II. Pertes réparties par divisions géographiques

Αὔξων ἀριθμός	Νομοί	Ἀξία συγκομισθείσης παραγωγῆς τοῦ συνόλου τῶν καλλιεργειῶν	Ζημίαι ἐκ δυσμενῶν μετεωρολογικῶν παραγόντων	Ζημίαι ἐκ φυτικῶν παρασίτων	Ζημίαι ἐξ ἐπιβλαβῶν ἐντόμων καὶ ἄλλων ζώων	Σύνολον ζημιῶν	Départements	Numéro d'ordre
	Στερεὰ Ἑλλὰς καὶ Εὔβοια:						**Grèce Centrale et Eubée:**	
1	Αἰτωλίας καὶ Ἀκαρνανίας ..	219.448.210	39.899.690	2.317.400	3.511.550	45.728.640	Étolie et Acarnanie	1
2	Ἀττικῆς καὶ Βοιωτίας..	868.820.000	127.165.000	55.520.000	71.460.000	254.145.000	Attique et Béotie	2
3	Φθιώτιδος καὶ Φωκίδος .. .	701.000.000	149.300.000	10.575.000	39.805.000	199.680.000	Phthiotide et Phocide	3
4	Εὐβοίας	335.399.850	29.037.960	19.010.820	19.926.680	67.975.460	Eubée	4
	Σύνολον	2.124.668.060	345.402.650	87.423.220	134.703.230	567.529.100	Total	
	Πελοπόννησος:						**Péloponnèse:**	
1	Ἀργολίδος καὶ Κορινθίας .	731.360.150	176.193.050	36.332.810	37.641.290	250.167.150	Argolide et Corinthie	1
2	Ἀρκαδίας	346.229.940	99.030.420	14.818.150	13.285.650	127.134.220	Arcadie	2
3	Ἀχαΐας	526.380.500	39.961.950	17.150.530	13.925.410	71.037.890	Achaïe	3
4	Ἠλείας	419.680.000	80.134.000	—	10.090.000	90.224.000	Élide	4
5	Λακωνίας	403.970.080	98.059.190	10.922.300	28.455.350	137.436.840	Laconie	5
6	Μεσσηνίας	710.807.890	31.883.970	18.369.430	24.934.070	75.187.470	Messénie	6
	Σύνολον	3.138.428.560	525.262.580	97.593.220	128.331.770	751.187.570	Total	
	Θεσσαλία:						**Thessalie:**	
1	Λαρίσσης	1.381.706.510	46.354.110	2.609.700	28.649.820	77.613.630	Larissa	1
2	Τρικκάλων	560.599.430	92.528.100	26.757.850	19.056.560	138.342.510	Triccala	2
	Σύνολον	1.942.305.940	138.882.210	29.367.550	47.706.380	215.956.140	Total	
	Μακεδονία Κεντρική:						**Macédoine Centrale:**	
1	Θεσσαλονίκης	1.143.758.830	135.204.610	47.018.600	42.424.740	224.647.950	Salonique	1
2	Κιλκὶς	205.140.740	2.446.900	2.531.300	—	4.978.200	Kilkis	2
3	Χαλκιδικῆς	252.377.710	325.470	8.534.280	10.078.490	18.938.240	Chalcidique	3
	Σύνολον	1.601.277.280	137.976.980	58.084.180	52.503.230	248.564.390	Total	
	Μακεδονία Ἀνατολική:						**Macédoine Orientale:**	
1	Δράμας	463.698.170	43.217.950	20.129.900	15.405.370	78.753.220	Drama	1
2	Καβάλλας..	446.612.000	20.306.230	25.693.270	2.291.000	48.290.500	Cavalla	2
3	Σερρῶν	1.144.811.680	142.017.640	69.524.610	6.709.370	218.251.620	Serrès	3
	Σύνολον	2.055.121.850	205.541.820	115.347.780	24.405.740	345.295.340	Total	

Αὔξων ἀριθμός	Νομοί	Valeur de la production totale du Departement	Pertes dues aux agents météoriques défavorables	Pertes dues aux parasites végétaux	Pertes dues aux insectes et autres animaux nuisibles	Pertes totales	Départements	Numéro d'ordre
	Μακεδονία Δυτική :						**Macédoine Occidentale :**	
1	Κοζάνης	259.999.930	57.071.280	9.892.310	4.979.710	71.943.300	Cozane	1
2	Πέλλης	385.856.480	56.849.870	19.749.720	649.520	77.249.110	Pella	2
3	Φλωρίνης	433.320.370	76.290.960	11.431.030	8.245.890	95.967.880	Florina	3
	Σύνολον	1.079.176.780	190.212.110	41.073.060	13.875.120	245.160.290	Total	
	Ἤπειρος :						**Épire :**	
1	Ἄρτης	86.533.540	48.602.040	338.460	2.177.520	51.118.020	Arta	1
2	Ἰωαννίνων	269.589.940	66.908.380	7.825.500	1.492.560	76.226.440	Janina	2
3	Πρεβέζης	164.644.490	9.982.840	4.190.670	13.039.200	27.212.710	Préveza	3
	Σύνολον	520.767.970	125.493.260	12.354.630	16.709.280	154.557.170	Total	
	Θράκη :						**Thrace :**	
1	Ἔβρου	528.595.250	2.255.400	211.750	234.700	2.701.850	Hébros	1
2	Ροδόπης	794.654.790	—	5.862.350	8.992.090	14.854.440	Rhodope	2
	Σύνολον	1.323.250.040	2.255.400	6.074.100	9.226.790	17.556.290	Total	
	Κρήτη :						**Crète :**	
1	Ἡρακλείου	442.800.000	53.495.000	21.030.000	28.123.500	102.648.500	Candie	1
2	Λασηθίου	167.329.930	—	9.786.560	11.081.700	20.868.260	Lassithion	2
3	Ρεθύμνης	136.548.700	43.369.090	9.164.210	15.241.260	67.774.560	Réthymno	3
4	Χανίων	267.610.000	3.924.740	16.422.760	45.775.970	66.123.470	La Canée	4
	Σύνολον	1.014.288.630	100.788.830	56.403 530	100.222.430	257.414.790	Total	
	Ἰόνιοι νῆσοι :						**Iles Ioniennes :**	
1	Ζακύνθου	116.985.500	17.282.540	1.403.600	7.262.830	25.948.970	Zante	1
2	Κερκύρας	91.033.260	12.409.480	2.619 140	1.054.850	16.083.470	Corfou	2
3	Κεφαλληνίας	72.804.430	2.147.860	635.640	3.142.540	5.926.040	Céphalonie	3
	Σύνολον	280.823.190	31.839.880	4.658.380	11.460.220	47.958.480	Total	
	Νῆσοι Αἰγαίου :						**Iles d'Égée :**	
1	Κυκλάδων	193.435.580	46.680.420	5.816.780	9.133.100	61.630.300	Cyclades	1
2	Λέσβου	754.982.000	71.841.900	8.630.300	14.813.300	95.285.500	Lesbos	2
3	Σάμου	148.404.600	41.936.290	5.741.230	15.010.990	62.688.510	Samos	3
4	Χίου	123.859.790	46.397.950	996.300	5.026.860	52.421.110	Chio	4
	Σύνολον	1.220.681.970	206.856.560	21.184.610	43.984.250	272.025.420	Total	
	Γενικὸν Σύνολον	16.300.790.270	2.010.512.280	529.564.260	583.128.440	3.123.204.980	Total général	



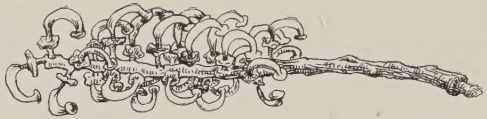


PLANCHE I. Caroubes saines cueillies sur un arbre du Département de Lassithion le 12 Août 1936. Grandeur naturelle.

PLANCHE II. Caroubes attaquées par l'Eumarchalia Gennadii (Marchal) et inflorescence du caroubier, cueillis sur le même arbre que les caroubes saines de la planche I le 12 Août 1936. Grandeur naturelle.